E. Förstemann

Miscellaneous Pamphlets

1887-1906

Text and Translation

C O N T E N T S

C O N T E N T S

1908

6.

Drei Maya-Hieroglyphen.

Von

Geh. Hofrath Prof. Dr. **E. FOERSTEMANN** in Charlottenburg.

Wenn ich die Vorrede zu meiner 1880 erschienenen ersten Ausgabe der Dresdener Maya-Handschrift durchsehe, so muss ich immer erstaunen über die wahrhaft kindliche Stufe, welche damals noch die Maya-Forschung einnahm, deren erste Anfänge ich eben in jener Vorrede dargelegt habe. Unsere Fortschritte auf diesem Gebiete sind seitdem, wenn man die geringe Anzahl der Mitwirkenden erwägt, sehr bedeutend gewesen; aber ich muss es mir versagen, hier die Personen aufzuzählen, welche dabei Verdienste erworben haben. Vollends mich selbst als den „initiateur de ces études“ zu bezeichnen, wie es der bekannte hochherzige Gönner dieser Forschungen ausdrückte, liegt meinem innersten Wesen ganz fern.

Besonders in Hinsicht des Verständnisses der Hieroglyphen sind unsere Kenntnisse rasch gewachsen. Im Jahre 1864 hatten wir durch die Ausgabe des Diego de Landa von Brasseur de Bourbourg die Kenntniss der Zahlzeichen von 1—19, der 20 Tageszeichen und der 18 Monatszeichen erhalten, und 1876 hatte uns Léon de Rosny trotz eifriger und höchst verdienstvoller Studien noch nicht erheblich weiterbringen können. Und welche Fülle von Arbeiten hat uns seitdem vorwärtsgeführt! Freilich müssen wir noch immer gestehen, dass wir dem Anfangspunkte dieser Studien näher stehen, als dem Ziele derselben.

Bis jetzt hat man auf diesem Gebiete den Weg eingeschlagen, dass man die Schriftzeichen ansah, sich ihre Umgebung merkte, in der sie zwischen anderen Hieroglyphen stehen, dazu die Werke der alten, besonders spanischen Schriftsteller auf historischem und geographischem Gebiete, das hier in Betracht kommt, zu Rathe zog, namentlich auch die Ueberreste der aztekischen Literatur verglich, und nun daraus die Bedeutung jener Schriftzeichen zu ermitteln suchte.

Aber es giebt zu diesem Ziele noch einen zweiten Weg, und diesen will ich diesmal einschlagen. Es giebt nehmlich einige Begriffe, die in

urg.

f the

t the

that

. Our

sider-

must re-

of

elf

nanimous

ign to

tanding

864,

ur de

o 19,

for the 20 days and for the 18 months, and in 1876 notwithstanding

einer Literatur dieser Art geradezu nicht fehlen können, und es ist daher nur nöthig, die Schriftzeichen dafür aufzusuchen.

Zwei Begriffe nun, die in den zu einem grossen Theile kalendarischen und weissagenden Schriftdenkmälern der Maya vorkommen müssen, sind die von guten und bösen Tagen. Man denke dabei an die Berichte der älteren Schriftsteller, die häufig davon reden, sowie z. B. an den Maya-Kalender des Pio Perez, der den 'Travels in Yucatan' von Stephens angehängt ist und in dem sich gute und böse Tage reichlich verstreut finden. Ich schlage nun vor, bis etwa eine andere Ansicht sich als eine bessere erweist, folgende zwei Hieroglyphen als Vertreter dieser Begriffe anzusehen: die erste für die guten, die zweite für die bösen Tage:

Prüfen wir nun, ob diese beiden Schriftzeichen sich für jene beiden Begriffe eignen.

Zunächst negativ. Götter können damit nicht gemeint sein, denn sonst müssten wir, wie bei den anderen Göttern, auch zuweilen ihre Bilder finden; Gestirne eben so wenig, denn die Hieroglyphen der wichtigsten kennen wir, und gerade in den astronomischen Theilen fehlen die beiden; auch die Weltgegenden sind bekannt. Im Kalender feststehende Tage (Daten) können es entschieden nicht sein, denn darin bietet unser Wissen keine Lücke mehr, eben so wenig Feste, wofür nicht das Geringste, wogegen aber schon ihre Häufigkeit und ihre rasche Wiederholung spricht. Auch Opfer bestimmter Art dürfen wir nicht annehmen, denn diese haben wir in den Handschriften deutlich vor Augen.

Für die Bedeutung als gute und böse Tage spricht aber vor Allem ihr ganz gleichmässiges Verhalten, durch das sie sich als synonyme oder als auf einander bezügliche oder als entgegengesetzte Begriffe kundgeben.

Zunächst sind sie ziemlich gleich an Häufigkeit, durch die sie sich als zwei der gebräuchlichsten Hieroglyphen kund geben. Im C. Dresdensis, den ich immer zu Grunde lege (obwohl sie auch im C. Tro-Cortesianus häufig sind), begegnet das erste Zeichen 39, das zweite 34 mal. Letzteres freilich genau genommen sogar 51 mal, doch lasse ich 17 Fälle fort, in denen die Hieroglyphe über sich ein *ben-ik* als Superfix hat, da ich in den mannigfachen mit *ben-ik* versehenen Zeichen noch immer Bezeichnungen eines der dreizehn 28tägigen Monate des Ritualjahres sehe.

Zweitens überrascht die Gleichmässigkeit ihrer Verteilung in der Dresdener Handschrift, die folgende ist:

Blatt	Zeichen 1	Zeichen 2
1—13	16	14
14—23	9	9
24—28	1	0
29—40	4	2
41—45	1	1
46—50	1	0
51—60	0	1
61—74	7	8

Wir sehen hier, dass beide Zeichen sich wesentlich in den Abtheilungen finden, die sich auf die Zukunft beziehen, also in der ersten, die allgemeine Verkündigungen des Looses enthält, in der zweiten, die sich auf das Loos der Frauen in ihren wichtigsten Lebensperioden bezieht, und in der letzten, die von Blatt 65—69 den Kalender eines Ritualjahres, vorher und nachher aber wesentlich Beziehungen auf den Weltuntergang aufweist. Seltener sind sie in den Blättern 29—45, die sich mit der verschiedenartigen Wirksamkeit des Gottes *B* beschäftigen. Aber in den astronomischen Abtheilungen Blatt 46—60, sowie in Blatt 25—28, die von dem Jahreswechsel handeln, sind beide Zeichen völlig vereinzelt.

Besonders auffallend ist das Verhalten beider Hieroglyphen in dem grossen *Tonalamatl* auf Blatt 4*a*—10*a*, dessen erste 52 Tage in zwanzig kleine Theile zerlegt sind, die also recht zum Verzeichnen guter und böser Tage Anlass geben. Hier finden wir Folgendes:

Das erste Zeichen am 6., 15., 23., 33., 48. Tage.
Das zweite Zeichen am 6., 17., 29., 38., 40., 45. Tage.

Das erste also fünf-, das zweite sechsmal. Am 6. Tage stehen beide neben einander, der Tag scheint also zu den gleichgültigen zu gehören; dabei steht die Hieroglyphe des Gottes *B*, dessen Wesen ebenso nach beiden Seiten hin schwankt. Und abermals bei *B* sind beide Zeichen vereinigt auf Blatt 69*b*, während sie auf Blatt 7*c* bei einer mir nicht sicheren Gottheit stehen. Sonst sind beide immer getrennt.

Ein anderer Punkt zeigt, dass beide Zeichen mit einander verwandt, aber doch sehr entgegengesetzte Verwandte sind. Beide beziehen sich auf je einen unter den 20 Tagen des *Uinal*, das erste Zeichen auf den 7. (*oc*), das zweite auf den 12. (*men*). Das erste lehrt der Augenschein, und dass das zweite Zeichen zum Tage *men* gehört, scheint mir von Seler in der Zeitschrift für Ethnologie 1888 (Charakter der aztekischen und der Maya-Handschriften, S. 83) nachgewiesen zu sein.

Beide Tage aber gehen mit ihren Hieroglyphen auf Thiere zurück. Denn der Tag *oc* entspricht dem aztekischen *itzcuintli* = Hund, dagegen *men* dem aztekischen *quauhtli* = Adler. Kein anderes Thier aber eignet sich so dazu, als das gute aufgefasst zu werden, wie der Hund, und auch seine Verwendung als Blitzthier, das den segnenden Regen begleitet,

widerspricht nicht. Und der Adler als Vertreter des Bösen passt wohl wegen seines heimtückischen Herabstossens auf die Beute.

Auf Blatt 69 des C. Dresd. unten links sehen wir in der That den Gott *B*, wie er auf dem zweiten Zeichen sitzt, mit den Armen aber den Adler umfasst. Und auf Blatt 73 in der letzten Gruppe des mittleren Theiles ist dasselbe Zeichen mit dem Adler vereinigt.

Doch haben beide Zeichen, um sie von den entsprechenden gewöhnlichen Daten zu unterscheiden, eine Veränderung erlitten. Dem ersten ist die Zahl 3 vorangefügt; ob auch bei den Maya die drei eine glückliche Zahl war (wir sagen „aller guten Dinge sind drei"), das weiss ich nicht, halte es aber wohl für möglich. Und das *men*, ursprünglich ein Kopf mit darin angedeuteten Adlerfedern, wurde für den Sinn, den ich ihm hier beilege, durch eine unnatürliche Ausdehnung in die Breite unterschieden. Hierdurch wurde es auch geschickt gemacht zur Anfügung verschiedener Superfixe. Ich zähle derselben im C. Dresd. etwa sieben, die auch zum Theil im C. Tro-Cortesianus wiederkehren, vermag aber nicht, einen bestimmten Sinnesunterschied darin zu finden. Auch Präfixe zähle ich etwa vier. Dagegen pflegt die erste der beiden Hieroglyphen von solchen Nebenzeichen frei zu bleiben; das Glück besteht eben in der Abwesenheit aller verschiedenen Arten von Unglück. Nun haben wir noch auf die Umgebung durch Götter-Hieroglyphen zu achten, neben denen sich unsere beiden Zeichen befinden. Als gute Gottheit müssen wir besonders *E*, die Getreide-Gottheit, ansehen. Wir finden sie im C. Dresd. bei dem ersten Zeichen fünfmal, bei dem zweiten nie. Und ihre Gabe, Speise und Trank, ausgedrückt durch das Zeichen *kan-imix*, ist bei dem ersten Zeichen viermal, bei dem zweiten nur einmal verzeichnet, und zwar in unmittelbarer Nachbarschaft der Hieroglyphe des Tigers (Blatt 8*a*).

Anders steht es bei den bösen Göttern, deren Hauptvertreter der Todesgott *A* ist, dessen Begleiter wir in *F*, dem aztekischen *Xipe*, wohl dem Herrn des gewaltsamen Todes finden. Nun begegnet bei dem ersten Zeichen *A* nur einmal, *F* gar nicht, bei dem zweiten dagegen *A* fünfmal, *F* zweimal.

Ganz anders verhält sich das dritte Zeichen, das ich hier gleich mit bespreche. Es hat folgende Gestalt:

Den zusammengebundenen Haarschopf theilt es mit einem anderen nicht seltenen Zeichen, dem ich 1894 im Globus, Band 66, S. 19 mit Sicherheit die Bedeutung des Anfangs beigelegt zu haben glaube, das aber von dem obigen sonst ganz verschieden ist. Aber auch bei unserer Hiero-

glyphe mag der Begriff des Anfangs nicht fern liegen, denn die alten Schriftsteller, z. B. Diego de Landa theilen uns oft mit, dass der Anfang der Feste in Fast-Tagen bestand. Und auf das Fasten scheint mir das obige Schriftzeichen deutlich hinzuweisen, da der fehlende Unterkiefer das Essen und Trinken verhindert.

Auch die Vertheilung dieser Hieroglyphe im Dresdensis, in dem sie etwa vierzig Male begegnet, ist sehr eigenthümlich und von den anderen Schriftzeichen abweichend. Nicht einzeln, sondern stets in mehreren Beispielen findet sie sich wesentlich in sechs Stellen der Handschrift zusammengedrängt. Und in ihrer Nähe sehen wir meistens die Hieroglyphen, welche Nahrung bedeuten, besonders die vier gewöhnlichen Speisen aus dem Thierreich: die Wildkeule, den Vogel, den Leguan und den Fisch, daneben auch das *kan* für die Mais-Speisen, gewöhnlich verbunden mit *imix* für das Getränk. Ob nur in Bezug auf einzelne Speisen gefastet werden sollte oder die einzelne gleich die übrigen mit umfasst, muss ich ungewiss lassen.

Die sechs Stellen sind aber folgende:

1. Blatt 23*b*. Unter 6 Hieroglyphen-Gruppen zeigen 5 dieses Zeichen des Fastens, und zwar am 12., 24., 36., 60. und 65, unter 65 Tagen. Am 48. Tage steht dafür das oben besprochene Zeichen des bösen Tages. Der Fisch befindet sich in der ersten, der Leguan wahrscheinlich, wenn auch in ungewöhnlicher Zeichnung, in der zweiten, der Vogel in der dritten, die Wildkeule in der fünften Gruppe. Sehr zu bemerken ist die Hieroglyphe, welche oben alle sechs Gruppen beginnt. Sie kommt in der Handschrift nur noch einmal vor, nämlich auf Blatt 60, wo ich sie auf die Sonnen- und Mondfinsternisse deuten möchte; was sie aber hier soll, kann ich nicht erklären.

Ehe ich die zweite Stelle bespreche, muss ich noch einen Blick werfen auf Blatt 29*b*—30*b*. Hier zerfällt das Fünftel des Tonalamatl, also 52 Tage, in vier dreizehntägige Wochen. In der ersten ist verzeichnet das Wild, aber in ungewöhnlicher Weise, so dass man auch an den Fisch denken kann, in der zweiten deutlich der Fisch, in der dritten der Leguan, in der vierten der Vogel. Sie gehören hier je einer Weltgegend an, und zwar, wie darüber zu lesen ist, nach der Reihe dem Osten, Norden, Westen, Süden. Die erste Hieroglyphe jeder Gruppe ist aber hier nicht das Zeichen des Fastens, sondern das oben erwähnte des Anfangs, das also mit jenem in der That in irgend einer Verbindung stehen muss. Auf diese Stelle folgt nun unmittelbar

2. Blatt 30*b*—31*b*. Es zerfallen hier 260 Tage in viermal 65. Zu jeder der vier Perioden gehören acht Hieroglyphen, deren letzte jedesmal unser Fasten-Zeichen ist; die erste aber ist jedesmal wieder die Hieroglyphe des Anfangs. Und als fünftes Zeichen der ersten Gruppe sehen wir die Wildkeule, als fünftes der dritten den Leguan, als fünftes der vierten den Fisch. Es wird also das fünfte der zweiten den ungewöhnlich

gezeichneten Vogel bedeuten müssen. Auch *kan* = Mais findet sich hier, in siebenter Stelle der ersten, sechster der zweiten, dritten und vierten Gruppe. Hieran schliesst sich unmittelbar

3. Blatt 31*b* - 35*b*. Wie in der ersten und zweiten Stelle, zerfallen hier die 260 Tage in viermal 65. Jede dieser vier Perioden gehört einer Weltgegend an, der Reihe nach dem Osten, Norden, Westen, Süden. Rechts von dem Zeichen der Weltgegend steht das des Anfangs, das wir schon besprachen, unter der Weltgegend aber das des Schlusses (*xul* = Ende). Jede 65 Tage aber zerfallen in 46 + 19. Und bei den 19 Tagen finden wir jedesmal sechs Hieroglyphen, von denen die dritte der oberen Reihe allemal keine andere ist als die unsere, das Fasten. Die sie umgebenden je fünf Hieroglyphen aber, auf die ich hier nicht eingehen kann, sind in allen vier Abtheilungen dieselben, aber die Zeichen der Speisen fehlen hier.

4. Bl. 42*a* — 44*a*. Da es die obere Abtheilung dieser drei Blätter ist, so wird durch theilweise Zerstörung der Hieroglyphen hier die Beurtheilung sehr behindert. Wir haben hier ein Tonalamatl von zehnmal 26 Tagen, welche wiederum jedesmal in acht Theile zerlegt werden. Zu jedem dieser acht Theile gehören sechs Hieroglyphen, und da die letzte derselben immer das Fasten-Zeichen ist, so finden wir es hier nicht weniger als achtmal dicht hinter einander. Von den Speisen kann ich hier nichts entdecken als das gewöhnliche *kan-imix* in der letzten Hieroglyphen-Gruppe; doch ist zu bemerken, dass von den acht abgebildeten Gottheiten die erste ein Gefäss vor sich hat, worauf dreifaches *kan* liegt, und dass die siebente deutlich einen Fisch in der Hand hält. Auch hier sind die Weltgegenden zu bemerken, und zwar alle vier schon in den ersten vier Gruppen, vom Osten beginnend; in den letzten sind sie nicht sichtbar.

Gleich unter dieser Stelle finden wir die folgende, die übrigens einen sehr klaren Inhalt hat: Eintritt des Jahreswechsels (in unserem Sommer), Gebet um Regen, Eintritt der Regenzeit.

5. Blatt 41*b*—44*b*. Es werden hier 52 Tage, die sich zwischen den zwanzigtägigen Perioden *moan* und *cumku* erstrecken, in fünf sehr ungleiche Theile zerlegt, zu deren jedem sechs Hieroglyphen und ein Bild gehören. In der 2., 3. und 5. Gruppe steht unser Zeichen des Fastens; in der vierten scheint der Zeichner sich wie an mehreren Stellen in dieser Abtheilung übereilt zu haben, indem er den gewöhnlichen Umriss der Hieroglyphen zeichnete, der aber für die unsere nicht passt; der Umriss blieb also unausgefüllt. Von den Lebensmitteln finden wir *kan* und *imix* in der 2., 3., 4. und 5. Gruppe, von den Thierspeisen nur den Leguan in der 5., während die drei anderen in die schon gezeichneten Umrisse nicht passen wollten. Aber ganz in der Nähe, Blatt 40*c*—41*c*, finden wir sie vollständig, wenn auch hier ohne das Zeichen des Fastens. In der zweiten Hälfte der Handschrift begegnet unsere Hieroglyphe nur an einer Stelle wiederholt:

6. Blatt 65*b*—69*b*. Der Zeitraum von 91 Tagen, also ein Viertel des Ritualjahres, wird hier in 13 Theile zerlegt, die zwar durchschnittlich je sieben Tage umfassen, aber ungleich sind. Jedem dieser Theile sind sechs Hieroglyphen zugewiesen, und die sechste derselben ist stets, also dreizehn Male, unser Fastenzeichen. In der 1., 6., 8., 9., 12., 13. Gruppe ist ihm immer das Zeichen *kan* = Maïs beigegeben, in der 9. sogar ausserdem *kan-imix*; von anderen Speisen finde ich keine sichere Spur, höchstens könnte das fünfte Zeichen der fünften Gruppe sich auf Fleisch beziehen. Die vielfache Dunkelheit dieser Stelle würde sich erheblich heller gestalten, wenn es gelänge, die stets gleiche erste Hieroglyphe aller dreizehn Gruppen zu verstehen, die merkwürdiger Weise an einer ganz anders gearteten Stelle, Blatt 29*c*–41*c*, immer als Leit-Hieroglyphe wiederkehrt, aber noch dunkel ist.

Ausser den sechs besprochenen Stellen möchte ich noch die Blätter 25 bis 28 herbeiziehen, die von dem Uebergange der vier Arten von Jahren in einander handeln und auf deren mittlerem und unterem Theile sich die Abbildungen der verschiedenen Opfer und Speisen mehrfach befinden. Unser Zeichen des Fastens sehe ich, wenigstens im oberen Drittel, nur auf Blatt 25; vielleicht ist es auf den drei anderen zerstört. Im mittleren Drittel sehen wir es nur auf Blatt 28, doch ohne Haarschopf, für den hier der Platz nicht ausreicht, dagegen mit vorn angefügter Zahl 4, die vielleicht auf die vier Arten der Jahre oder hier auf den vierten Jahreswechsel geht.

Auch diese Hieroglyphe ist keineswegs eine Eigenthümlichkeit des Dresdensis. Auch der Tro-Cortesianus hat sie, zum Beispiel Tro 4 ^ *b*, Cort. 13*b*, neben dem Vogel und dem Leguan Tro 6 ^ *b*, neben der Wildkeule Tro 7 ^ *b*, und so noch an anderen Stellen.

In den Inschriften der Tempelwände sind mir die hier besprochenen drei Hieroglyphen noch nicht begegnet, und auf den Denksäulen, welche historische Ereignisse der Gegenwart behandeln, sind sie nicht zu erwarten.

Ich habe in diesem Aufsatze die Stellen, in denen sich diese Zeichen befinden, nur eben in Bezug auf letztere, nicht auf ihren sonstigen Inhalt besprochen. Weiter bin ich auf diesen eingegangen in meinem ausführlichen Commentare zum Dresdensis, den ich völlig druckfertig vor mir liegen habe. Dass ich noch keine Gelegenheit hatte, ihn zum Drucke zu bringen, ist insofern gut, als ich ihm noch fast täglich neue Zusätze zuführe oder Veränderungen vornehme. Vielleicht hinterlasse ich ihn handschriftlich, dann mögen Andere dafür weiter sorgen.

6.

urg.

f the

t the

that

. Our

sider-

must re-

of

elf

nanimous

ign to

tanding

864,

ur de

o 19,

for the 20 days and for the 18 months, and in 1876 notwithstanding

-1-

ZEITSCHRIFT FÜR ETHNOLOGIE, 1900, Part V.

IX.

THREE MAYA HIEROGLYPHS.

BY

Privy-Counsellor Prof.Dr.E.Foerstemann of Charlottenburg.

2/5 Whenever I review the preface to my first edition of the Dresden Maya Manuscript, published in 1880, I am amazed at the truly infantile stage which Maya research had attained at that time, the beginnings of which I set forth in that preface. Our advances in this department since then have been very considerable in view of the limited number of co-laborers, but I must refrain from enumerating here the persons who are deserving of mention in this connection. Above all to designate myself as the "initiateur de ces études", as the well known, magnanimous patron of these researches expressed it, is entirely foreign to my inmost nature.

Especially our knowledge in reference to the understanding of the hieroglyphs has rapidly increased. In the year 1864, through the edition of Diego de Landa published by Brasseur de Bourbourg, we learned the signs for the numerals from 1 to 19, for the 20 days and for the 18 months, and in 1876 notwithstanding

his zealous and highly meritorious studies, Leon de Rosny was unable to conduct us essentially further. And what an amount of labor has been devoted to the subject since then! Nevertheless we must still acknowledge that we are nearer the startingpoint than the goal of these studies.

Hitherto the method pursued in this department has consisted in examining the hieroglyphs, in noting their relations in which they stand among other hieroglyphs, in which process the works of the ancient authors, especially Spanish, relative to the historical and geographical realm, which is in question here, have been consulted, and in particular in comparing the remains of the Aztec literature, and in seeking from the information thus gained to ascertain the meaning of the hieroglyphs.

There is, however, a second road to this goal, and this I shall now follow. Thus, there are a few notions which can not be wanting in literature of this character, and hence it is only necessary to search out the hieroglyphs for them.

Two notions which must occur in the written remains of the Mayas, which are for the most part calendrical and augural, are those of the good and bad days. We recall in this connection the accounts of the ancient authors, who frequently mention these, and also the Maya calendar of Pio Perez, which is appended to Stephens' 'Travels in Yucatan', and in which the good and bad days are profusely scattered. I propose now, until perhaps another theory proves to be better, to consider the two following hieroglyphs as the representatives of these notions: the first stands for the good, the second for the bad days:

(Figures)

Let us now see whether these two hieroglyphs are adapted to represent these two notions.

First, the negative side. They cannot denote gods, for otherwise we ought sometimes, as in the case of the other gods, to find their pictures as well; stars will answer no better, for we know the hieroglyphs for the most important and these two hieroglyphs do not appear at all in the astronomical discussions; the cardinal points are also known. Decidedly these hieroglyphs cannot denote fixed days (dates) in the calendar, for our knowledge is complete in this particular, and as little can they represent feasts, for their frequency and close repetition do not in the least favor this, but rather the reverse. Likewise, they cannot be regarded as denoting sacrifices of a definite character, for the latter are distinctly represented in the manuscripts.

In favor of their significance as good and bad days, is above all their very similar relations, which prove them to be synonymous ideas or those referring to one another or else contrary notions.

First, they are much alike in the frequency with which they occur, which proves them to be two of the commonest hieroglyphs. In the C.Dresdensis, which always serves as the basis of my study (although they are also common in the C.Tro-Cortesianus), the first sign occurs 39 times and the second 34. The latter it is true really occurs 51 times, but I omit the 17 cases where the hieroglyph has a <u>ben-ik</u> above it as superfix, since I consider the various signs combined with <u>ben-ik</u> as invariably designations of one of the 13 months of 28 days each

forming the ritual year.

Secondly, the uniformity of their distribution in the Dresden Manuscript is surprising, thus:

217

Leaf	Sign.1.	Sign 2.
1 -- 13	16	14
14 -- 23	9	9
24 -- 28	1	0
29 -- 40	4	2
41 -- 45	1	1
46 -- 50	1	0
51 -- 60	0	1
61 -- 74	7	8

We see here, that both signs occur chiefly in the sections which refer to the future, i.e., in the first, which contains the general predictions, in the second which relates to the fate of women in the most important periods of their life, and in the last which from leaves 65 to 69 contains the calendar of a ritual year, but which both before and after these leaves, relates chiefly to the end of the world. These signs rarely occur on leaves 29-45, which treat of the varied activity of god B. But in the astronomical sections, leaves 46-60, and on leaves 25-28, which treat of the changes in the year, the two signs are completely isolated.

Especially striking is the proportion of the two hieroglyphs in the great Tonalamatl on leaves 4a - 10a, the first 52

days of which are divided into 20 smaller parts, which is, therefore, a fitting place for the recording of the good and bad days. Here we find the following:

The first sign occurs at the 6th, 15th, 23d, 33d, and 48th days.

The second sign occurs at the 6th, 17th, 29th, 38th, 40th, 45th days.

The first, therefore, occurs five times and the second six times. At the sixth day, the two hieroglyphs stand side by side, and this day therefore apparently belongs in the category of the indifferent; nearby is the hieroglyph of the god B, whose character fluctuates between that of a beneficient power and of a harmful divinity. And again the two signs are connected with B on page 69b, while on leaf 7c they occur with a divinity of whose identity I am uncertain. Elsewhere the two signs are always separated.

Another fact shows that the two signs are akin, but that their relations are very contradictory. Both refer to one each of the 20 days of the Uinal, the first sign to the 7th (oc), and the second to the 12th (men). Inspection shows the first and it seems to me that Seler has proved that the second sign belongs to the day men, in the Zeitschrift für Ethnologie 1888 (Charakter der aztekischen und der Maya-Handschriften, p.83).

Both days, however, are traceable in their hieroglyphs to animals. For the day oc corresponds to the Aztec itzcuintli = dog, while men corresponds to the Aztec quauhtli = eagle. No other animal, however, may so appropriately be pronounced good, as the dog, and likewise his use as lightning animal accompanying

218 the rain, which is full of blessings, does not contradict this theory. And the eagle is a very fitting representative of evil, misfortune in view of its malicious pouncing upon its prey.

On leaf 69 of the C.Dresdensis at the left, bottom, we in fact see the god B sitting on the second sign, but with his arms (clasped) around the eagle. And on leaf 73 in the last group of the middle section, the same sign is combined with the eagle.

Yet both signs have undergone a change in order to distinguish them from the corresponding ordinary dates. The number 3 is added to the first; I do not know whether three was also a lucky number among the Mayas (we say "all good things are three"), but I consider it as possible. And the men, which was originally a head with eagle feathers indicated therein, was, to express the meaning which I give to it here, distinguished by an unnatural extension in width. This also adapted it for the addition of various superfixes. I count some seven of these in the C.Dresdensis, part of which also occur in the C.Tro-Cortesianus, but I am unable to distinguish a definite variation in the meaning of the sign. I also find about four prefixes. On the other hand the first of the two hieroglyphs is usually - devoid of such accompanying signs; good fortune consists indeed in the absence of all the various kinds of ill luck. Now we have still to consider the association of our signs with the hieroglyphs of gods. The grain divinity in particular should be regarded as a beneficient divinity. We find it five times in the C.Dresdensis with the first sign and not at all with the

second. And its gift, food and drink, expressed by the sign kan-imix, is specified four times with the first sign and only occurs once with the second, and that in the immediate neighborhood of the hieroglyph of the tiger (leaf 8a).

The case is different with the gods regarded as harmful, whose chief representative is the death-god A, whose associate is F, the Aztec Xipe, who is probably the lord of death by violence. Now A only occurs once with the first sign, and F not at all, but A occurs five times with the second and F twice.

The case is quite different with the third sign, which I shall proceed to discuss. It has the following form:

The tuft of hair tied together, this hieroglyph shares with another quite common sign, to which in "Globus", Vol.66, p.19, I believe I correctly attached the meaning of beginning, but the latter sign is wholly different from the former. The notion
219 of beginning, however, may not be entirely foreign to our hieroglyph, for the ancient authors, Diego de Landa for example, often tell us that the ceremony of the feast began with fasting. And it seems to me that the above hieroglyph clearly refers to fasting, since the lack of the under jaw would hinder eating and drinking.

Again the distribution of this hieroglyph in the Dresdensis in which it occurs some forty times, is very singular and different from that of the other hieroglyphs. We never find but one of these signs; there are always several of them placed near

together and they occur chiefly at six places in the manuscript. And near them we usually see the hieroglyphs which denote food, especially the four common kinds of food from the animal kingdom: venison, bird, iguana and fish, and with these also the kan for the maize food, usually combined with imix denoting drink. Whether the Mayas abstained only from certain kinds of food, or whether the food specified included the rest, I must leave undecided.

The six places are as follows:

1. Leaf 23b. This sign for fasting occurs five times among the six groups of hieroglyphs, and that at the 12th, 24th, 36th, 60th and 65th of the 65 days. At the 48th day, the sign spoken of above for the unlucky day, stands in place of this sign for fasting. The fish occurs in the first group, the lizard probably, though singularly drawn, in the second, the bird in the third and the venison in the fifth group. Special attention should be given to the hieroglyph which begins all six groups at the top. It occurs only in one other place in the manuscript, viz: on leaf 60, where it may refer to solar and lunar darkness; I cannot explain its meaning here.

Before I discuss the second passage, I must glance at leaves 29b to 30b. Here the fifth part of the Tonalamatl, i.e., 52 days, is divided into four weeks of 13 days each. The venison is drawn in the first, but in an unusual fashion, so that it could also be considered as a fish, the fish is distinctly drawn in the second, the iguana in the third and the bird in the fourth. They each belong here to a cardinal point and, as we

read concerning them, in the order of east, north, west and south. The first hieroglyph in each group is, however, not the sign for fasting, but the one mentioned above for beginning, and these two hieroglyphs must, therefore, be connected in some way. Following directly upon this passage is

2. Leaves 30b-31b. Here a period of 260 days is divided into four sections of 65 days each. There are eight hieroglyphs in each of the four periods and each time the last of these hieroglyphs is our sign for fasting; and the first is always the hieroglyph for beginning. And as the fifth sign of the first group we see the venison, as the fifth of the third the lizard, and as the fifth of the fourth the fish. Hence the
20 fifth sign of the second group ought to denote the peculiarly drawn bird. Also kan=maize occurs here in the seventh place of the first group, and in the sixth of the second, third and fourth groups. Following directly upon this is

3. Leaves 31b - 35b. As in the first and second passages, the 260 days are here divided into four periods of 65 days each. Each of these four periods belongs to a cardinal point in the order of east, north, west and south. At the right of the sign for the cardinal point stands that for beginning, which we have already discussed, and below the cardinal point that for end (Xul= end). Each group of 65 days is divided into 46+19. And each time we find with the 19 days, six hieroglyphs of which the third of the top row is invariably our sign for fasting. The five hieroglyphs accompanying it in each case, in regard to which I cannot enter into particulars here, are however, the same in

all four sections, but the signs for food are wanting here.

Leaves 42a - 44a. As this is the top part of these three leaves, our study is much hindered by the partial destruction of the hieroglyphs recorded here. We have here a Tonalamatl of ten times 26 days, which divisions are again each divided into eight parts. To each of these eight divisions belong six hieroglyphs and since the last of these is always the fasting-sign, it occurs here no less than eight times in succession. Of the various kinds of food, I cannot descry anything here except the common Kan-Imix in the last group of hieroglyphs, but it is to be noted that of the eight divinities pictured, the first has a vessel in front of it on which kan occurs three times, and that the seventh clearly holds in its hand a fish. Likewise the cardinal points appear here, and in fact all four occur in the first four groups, beginning with east; they are not to be seen in the last group.

Directly below this passage we find the following, the contents of which are moreover perfectly clear: beginning of the change of the year (in our summer), prayer for rain, setting in of the rainy season.

5. Leaves 41b - 44b. There are 52 days here, which extend between the periods of 20 days, moan and cumku, divided into five very unequal periods to each of which six hieroglyphs and one picture belong. In the 2nd, 3d, and 5th groups stands our sign for fasting. In the fourth the artist seems to have hurried, as is the case in several places of this section, since he has drawn the usual outline of the hieroglyphs, but which does

not agree with ours; the outline, therefore, remains unfilled. Of the provisions we find kan and imix in the 2nd, 3d, 4th and 5th groups, of the animal food only the iguana in the 5th group, while the three other animal-signs would not fit at all in the outlines already drawn. Nearby, however, leaves 40c - 41 c, we find them all, though without the sign of fasting. In the second half of the manuscript, our hieroglyph is repeated only at one place.

221 6. Leaves 65b-69b. The period of 91 days, i.e., a quarter of the ritual year, is here divided into 13 parts, which include on the average 7 days each, but are unequal. Six hieroglyphs belong to each of these parts, and the sixth is always our sign for fasting, which, therefore, occurs 13 times. In the 1st, 6th, 8th, 9th, 12th and 13th groups the sign kan=maize always accompanies it, and in the 9th group we even find it with kan-imix. I find no reliable trace of other kinds of food, at the most the fifth sign of the fifth group could refer to flesh. Much light would be thrown upon the manifold obscurity of this passage, if we could succeed in understanding the first hieroglyph, which is always the same in all the 13 groups and which strange to say is repeated as leading hieroglyph in an entirely different passage, leaves 29c-41c, but it remains unintelligible.

In addition to the six places discussed above, I would like to call attention here also to leaves 25-28, which treat of the transitions of the four kinds of years to one another and contain on their middle and lower sections, pictures of the various offerings and kinds of food. I see our sign for fasting, at least in the upper third, only on leaf 25; it may be

obliterated on the other three.leaves. It occurs in the middle section only on leaf 28, but without the tuft of hair for which there is no room here, but with the numeral four prefixed, which may refer to the four kinds of years or here to the four changes in the year.

Further, this hieroglyph is by no means peculiar to the Dresdensis. It also occurs in the Tro-Cortesianus, for example, Tro^{x}b, Cort.13b, with the bird and the lizard at Tro 6^{x}b, with the venison Tro 7^{x}b, and in other places.

I have not yet found the three hieroglyphs discussed in this article, in the inscriptions on the temple walls, and we cannot expect to find them on the remains which treat of the historical events of the present.

In this article I have spoken of the passages in which these signs occur only with reference to the latter and not in relation to their other contents. I have given a more detailed account of them in my full commentary on the Dresdensis, which lies before me ready for the press. That I have lacked the opportunity of having it printed, is in so far an advantage as I am almost daily adding to it or correcting it. Perhaps if I leave the work behind in manuscript, it will receive further care from others.

nung haben, ehe diese Thätigkeit und ihr Nutzen entdeckt waren. Die einfachen Klangbildungen für Freude, Zorn, Verwunderung und Schmerz blieben bei und neben ihnen die klanglosen Geräusche der Warnung und des Aufmerksammachens. Beide haben sich bis heute fast unverändert in rein vokalischen Klängen und vokallosen Konsonantenverbindungen erhalten; noch heute giebt es halbmimische Scherzgedichte über das Viele, was man mit „pst“ sagen kann.

Die ursprünglich unbewufst nachgeahmten Tierstimmen erwiesen sich bei dem erstaunlichen Mangel des Gehöres bei vielen Tieren als gute Lockmittel zur Jagd. Das Kind lernte sie von den Eltern in der Höhle, seine ungeschickte Nachahmung erweckte — wie noch heute — den Nachahmungstrieb der Mutter: das vertrieb die Langweile und förderte die Lippen- und Zungenthätigkeit für das Sprechen. Die häufige Wiederholung durch viele Generationen im engen Verkehrskreise fixierte diese Laute in Verbindung mit der Gebärdensprache zu Worten und führte dazu, Gebärden mit den Gesichtsmuskeln, besonders den Lippen zu machen. Die lebhafte Lippenbewegung aber erzeugte Geräusche, die zur Wahrnehmung gelangten und meist Richtungsbegriffe bildeten, namentlich BH und P und F oder Pf. Was hier das Ursprüngliche ist, läfst sich aus dem Grunde nicht finden, weil die eine Gruppe so, die andere anders sprach, wie das noch heute bei vielen nichteuropäischen Völkern, z. B. Negern und Indianern, der Fall ist. Darauf kommt es sprachlich bei der folgenden Entwickelung nicht an. Wir können die Worte nur nehmen, wie sie die verschiedenen Lautverschiebungen uns überliefert haben, von denen die erste, fast ganz Europa umfassende in die erste Metallperiode fällt. Es giebt aber auch Worte, die sich ohne Zweifel wesentlich unverändert gehalten haben bis in unsere Zeit hinein.

Der Merkur bei den Mayas.

Von E. Förstemann.

Nachdem wir die Hieroglyphen der Sonne, des Mondes und der Venus mit Sicherheit gefunden haben, ist es natürlich, dafs wir auch die des Merkur suchen. Denn dafs eine solche vorhanden war, versteht sich von selbst, obwohl der Planet schwer zu beobachten ist, nicht blofs wegen seiner Sonnennähe, sondern auch wegen der grofsen Schwankungen in der Dauer seiner rückläufigen Bewegung. Trotzdem liefs sich auch bei den Mayas die Dauer seines scheinbaren Umlaufs, die 115 Tage beträgt, sicher feststellen.

Nun bietet die Mayalitteratur nicht selten eine Hieroglyphe dar, in welcher man das Bild einer kauernden Person erblicken mufs, die im allgemeinen, von kleinen Verschiedenheiten abgesehen, folgende Gestalt hat:

Diese Figur findet sich nicht blofs im Dresdensis, auf den ich mich hier wesentlich beschränke, sondern auch sonst, wie im Troano 21a, auf der Tafel 61 H 9 bei Maudslay und an anderen Stellen.

Prüfen wir nun, ob sich jene Figur zur Bezeichnung der Umlaufszeit von 115 Tagen fügt.

Auf Blatt 65 oben finden wir sie, mit einem andern noch nicht verständlichen Zeichen verbunden, mit dem Gotte B in Beziehung gesetzt, gerade am 115. Tage einer Reihe (91 + 11 + 13).

Blatt 72b ist sie der Hieroglyphe des Kauzes oder Totenvogels angefügt in der neunten dreizehntägigen Periode der dortigen Reihe, die sich also zwischen den Tagen 105 bis 117 erstreckt und deshalb den 115. Tag umfafst.

Zweimal, Rücken an Rücken, findet sich diese Person auf Blatt 22c. Die Stelle trifft auf den 31. Tag eines Tonalamatl (VII 18). Es fehlen also bis zur Vollendung des Tonalamatl noch 230 = 2.115 Tage, und darauf scheint die doppelte Hieroglyphe zu deuten.

Nun zeigt sich ferner im Dresdensis das Streben, zwei durch den Kalender oder den Sternenlauf gegebene Zahlen miteinander in Verbindung zu setzen. Solche Zahlen kommen auch hier in Betracht, erstens das Tonalamatl = 260, zweitens das Sonnenjahr = 365, drittens der Venusumlauf = 584 Tage. Alle drei Zahlen lassen sich aber nicht bequem mit 115 in eine höhere Einheit zusammenfassen; wir werden daher hier nur annähernden Werten begegnen.

Betrachten wir zuerst das Tonalamatl.

Auf Blatt 58 stehen in zwei Kolumnen 15 Hieroglyphen, deren jede meiner Ansicht nach 52 Tage, also den fünften Teil des Tonalamatl vertritt; alle 15 zusammen beziehen sich also auf drei Tonalamatl, das sind 780 Tage oder eine scheinbare Marsbahn, von welcher übrigens auch das benachbarte Blatt 59 handelt. Das 12. jener 15 Zeichen ist nun nichts anderes als unsere Hieroglyphe, die kauernde Person, hier gröfser und ausgeführter dargestellt als sonst. Sie mufs sich also auf den Zeitraum zwischen dem 572. und 624. Tage dieser Periode beziehen. 572 Tage sind aber sehr nahe fünf Merkurumläufe, nämlich 5.115 — 3.

Da liegt es nun nahe, dafs die Merkurbahn geradezu mit der Hälfte des Tonalamatl, 130 Tagen in Beziehung gesetzt wird, und auch hierfür glaube ich zwei auffallende Beispiele anführen zu können.

Über das unterste Drittel von Blatt 33 bis 39 erstreckt sich ein vom Anfang bis zum Schlufs durchgeführtes Tonalamatl, das in 20 ungleiche Teile zerlegt ist. Der siebente dieser Teile zeigt uns auf Blatt 35 in der Mitte zwischen zwei anderen Bildern den Gott B, wie er auf zwei Hieroglyphen sitzt, deren eine mit dem Moan nahe verwandt ist und sich wohl auf den Schlufs des rituellen Jahres bezieht, während die andere eben unsere kauernde Person ist. Ich möchte glauben, dafs hier der Fall gemeint sei, wo der Beginn eines Merkurumlaufes mit dem Jahreswechsel zusammenfällt. Und beide Hieroglyphen finden sich auch in den über dem Bilde stehenden Schriftzeichen wieder, die kauernde Person aber verbunden mit dem Zeichen des Anfangs, welcher Anfang hier auf den 85. Tag (diesmal XIII 2) des Tonalamatl fällt. Und gerade 130 Tage später, am 215. Tage des Tonalamatl (diesmal VII 12), in der 18. der 20 Abteilungen, auf Blatt 38 unten rechts, sitzt B anscheinend auf einem Moankopfe, darüber aber zeigt sich in den Hieroglyphenreihen wieder die kauernde Person, verbunden mit einem Kopfe, der jedenfalls den unten gezeichneten wiederholen soll, daneben aber wieder das Zeichen des Anfangs.

nend. Wäre in einer dunkeln Nacht der Bronzezeit auf dem Platze inmitten der leicht gebauten Wohnungen eine Herde Rindvieh und Pferde versammelt und mit einem Pfeilregen von nur 100 solcher Feuerpfeile überschüttet, sie würde so wild geworden sein, dafs an eine wirksame Verteidigung gar nicht zu denken gewesen wäre.

Denkt man sich nun die vollendetere Schufstechnik des Mittelalters, die starke Brandpfeile aus grofsen Armbrüsten noch weiter fliegen lassen konnte, und erwägt, dafs das „apenbore koi-afdriwen" einen wesentlichen Teil der Führung des „ridenden krieges" ausmachte, so wird die Sache noch viel brenzliger.

Dies läfst mich zu E. H. Meyers Gedanken an die Tingplätze zurückkehren — wie viel Ortsnamen auf Sadel, Sattel, Bant und Bent[1]) deuten auf eine Gerichtsstätte hin! Dazu kommt der Markt als Kaufplatz für Ware und Vieh. Die ausgezeichnete kleine Schrift von Goetze über den neolithischen Handel erweist ja klar, dafs es schon lange vor dem 2. Jahrtausend vor Chr. solche Plätze gegeben haben mufs.

Gericht und Marktfrieden bedurften aber in altheidnischer Zeit stets des friedewirkenden Priesters. Damit sind wir von der Archäologie mit der Frage nach dem Ursprung des Rundlings an die Mythologie und die Sprachwissenschaft gewiesen und müssen sehen, wie stark sich der archäologische Schlüssel beim Aufschliefsen dieses Thores bewährt.

3. Wie entwickelte sich bei dem Homo europaeus, varietas germanica, die Idee und die Gewohnheit des Rundlingsbaues? Karl von den Steinen hat es bekanntlich als eine Thorheit bezeichnet, von einer Steinzeit zu reden. Eine Muschel-, Knochen- oder Holzzeit müsse ihr vorausgegangen sein. Die Holzzeit will ich gern zugeben, denn bis zum Eintreten der ersten Eiszeit mufs der Mensch vorwiegend auf Bäumen gelebt haben. Aber dieser haarige Herr vom Urwald mufste sich, während er gezwungen ward (um mit Darwin zu reden), „etwas weniger auf Bäumen zu leben", im Körperbau und der grauen Rinde seines Gehirns gewaltig transformieren, bis er in der Eiszeit und ihrer nächsten Folge, geborgen in Felsenhöhlen als dem einzigsten Schlupfwinkel, zu einem wirklichen Herrn von den Steinen ward.

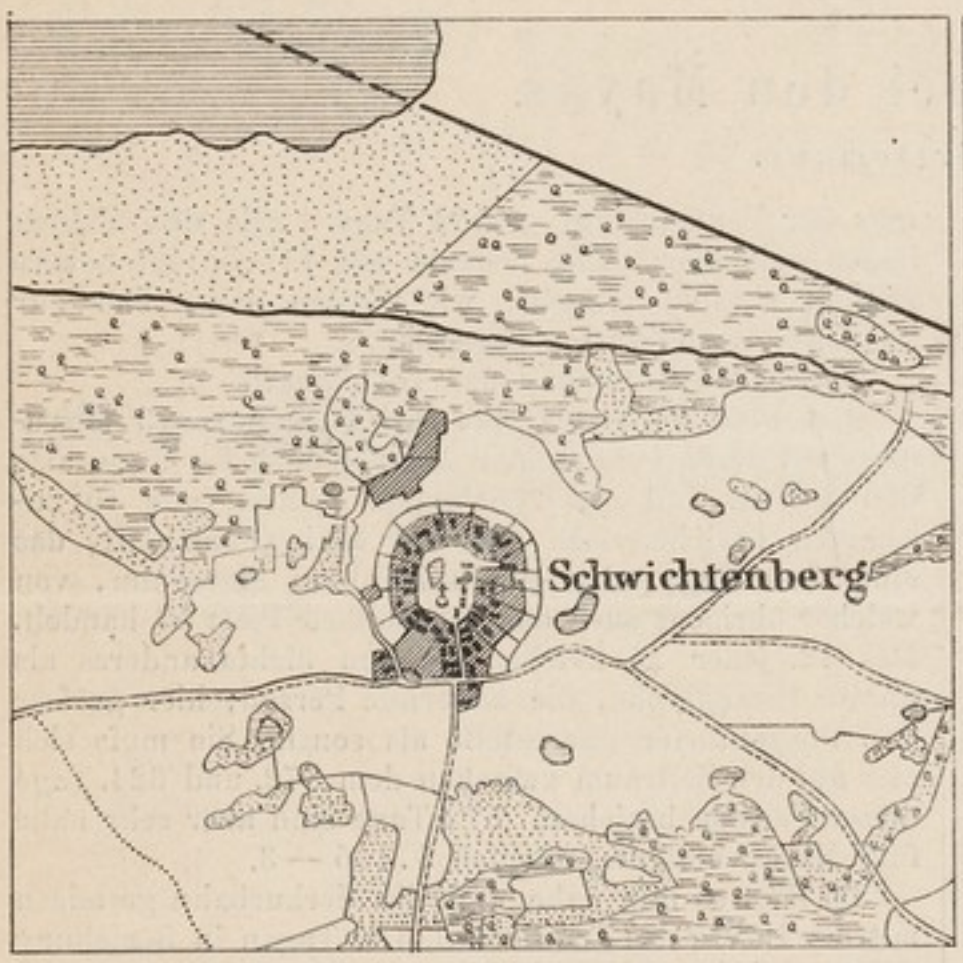
In dieser Steinzeit können wir den Menschen als feuerbeherrschend zuerst genauer kennen lernen, in ihr liegt die Embryologie der Sprache und aller Kultur, der Anfang von dem, was wir Humanismus nennen. Diese letzte und höchste Idee ist das Eigentum des Homo europaeus, und nicht zum minderen Teil der varietas germanica.

Der Waldbewohner lebte in scheuer Angst vor den übermächtigen Raubtieren, aber nicht in drückender Nahrungssorge, zu kleineren oder gröfseren Scharen vergesellschaftet. Die Mutterpflege war auf ein gleiches Minimum beschränkt wie bei ähnlichen Säugetieren, von einer gröfseren Zuchtwahl als bei diesen kann keine Rede sein, ebenso wenig von einer die nur potentiell vorhandene Denkfähigkeit durch konstanten Anreiz steigernden Arbeit. Mithin mufsten alle Instinkte, die auf die Veredelung der Art abzielen, unentwickelt bleiben.

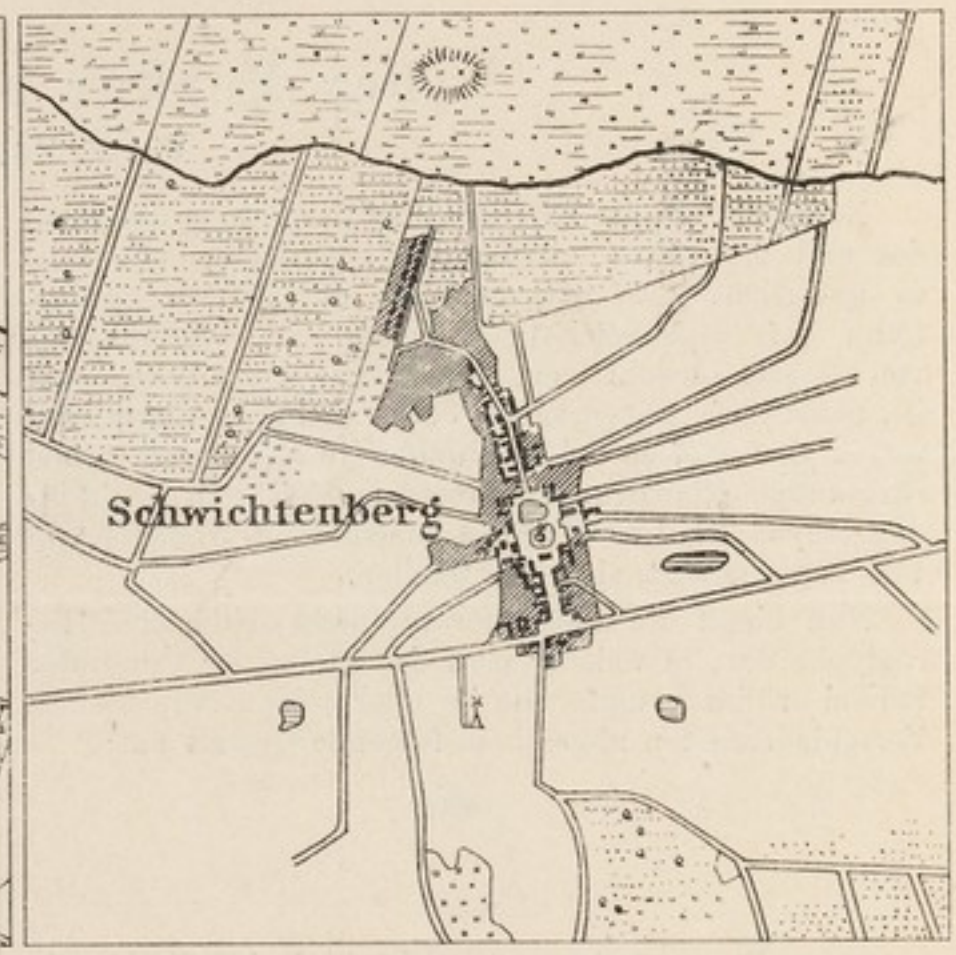
Alles das war geändert, als die Veränderung des Klimas den Menschen in kleiner Anzahl zu engstem Zusammenleben in die Felsenhöhle bannte. Mit der Erschwerung der Mutterpflege wuchs die Mutterliebe, mit der Not im Dasein die Zuchtwahl zu Gunsten des Stärkeren und Intelligentesten in der schweren Ernährungsarbeit. Mit der Beschränkung auf die Enge des Raumes in Verbindung mit der erschwerten Nahrungssorge wuchs auch das Bedürfnis nach Mitteilung, das Bedürfnis nach der Sprache.

Der geringe Schatz der Verständigungsmittel aus der Waldzeit reichte für die neuen Bedürfnisse der Steinzeit nicht mehr aus. Die stumme Sprache der Gebärden mufste erweitert werden, denn für das Zersplittern oder Spalten eines Feuersteines konnte man keine Bezeich-

III. Schwichtenberg.



v. Schmettausche Karte von Mecklenburg-Strelitz. 1780. Sektion II.



Mefstischblatt Galenbeck.

[1]) Nicht immer ist Bent = Binse, wie bei Jellinghaus die westfälischen Ortsnamen. Kiel 1896.

2. Bwalu bua mpanga, kleiner Strauch mit länglichen, hanfähnlichen Blättern. Man zerreibt die Blätter auf einem Holz, so dafs der Saft ins Wasser tropft, welches ganz schwarz wird. Die Erfolge sind dieselben wie bei dem kurzweg „bwalu“ genannten Gift.

3. Bwalu bua mabundu, eine Zwiebelart, die man auch zerquetscht und in das Wasser wirft. Da nun das Wasser davon lange einen schlechten Geruch behält, so besteht keine Gefahr, dafs sich die Menschen daran vergiften können.

4. Bwalu bua nkusunkusu, ein grofser Baum, mit roten Früchten; die Kerne dieser Früchte werden, nachdem sie zerquetscht worden sind, in das Wasser geworfen.

5. Bwalu bua mbaka, eine Rohrart, die am Rande des Wassers wächst und deren Blätter zerquetscht werden.

6. Bwalu bua kimfundi endlich ist eine Liane, die zerquetscht und in das Wasser geworfen wird.

Man wendet jedoch auch andere, mehr Arbeit verursachende Methoden des Fischfanges an, die allerdings auch ertragreicher sind. Ist der Teich nicht zu grofs, so läfst man das Wasser ab; ist er aber zu grofs, so läfst man einen Teil ab und wühlt den Schlamm durch; die Fische müssen an die Oberfläche kommen und man fängt sie dann mit der Hand. — Die Flufsläufe, welche alle während der Regenzeit über ihre Ufer treten und Löcher in dieselben hineinwühlen, lassen in diesen, wenn die Ueberschwemmungen vorüber sind, wahre Teiche zurück.

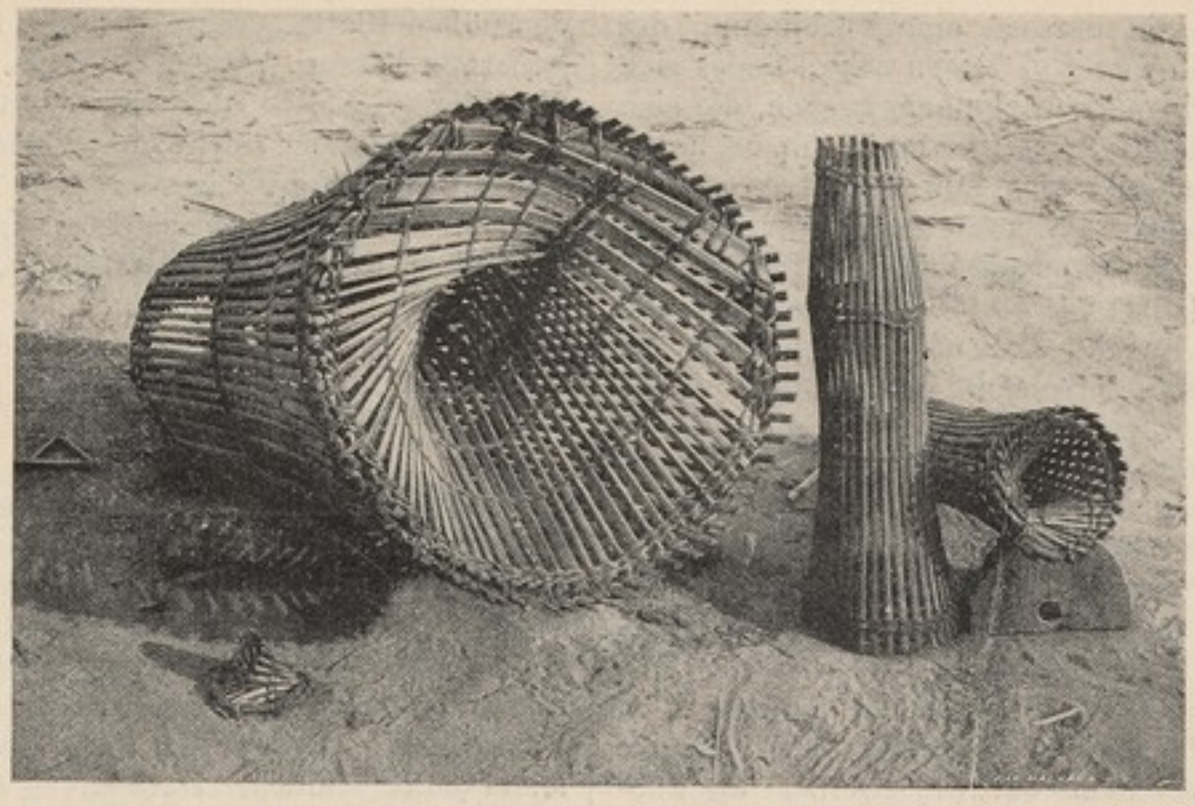


Abb. 1. Fischreusen: nsoso.

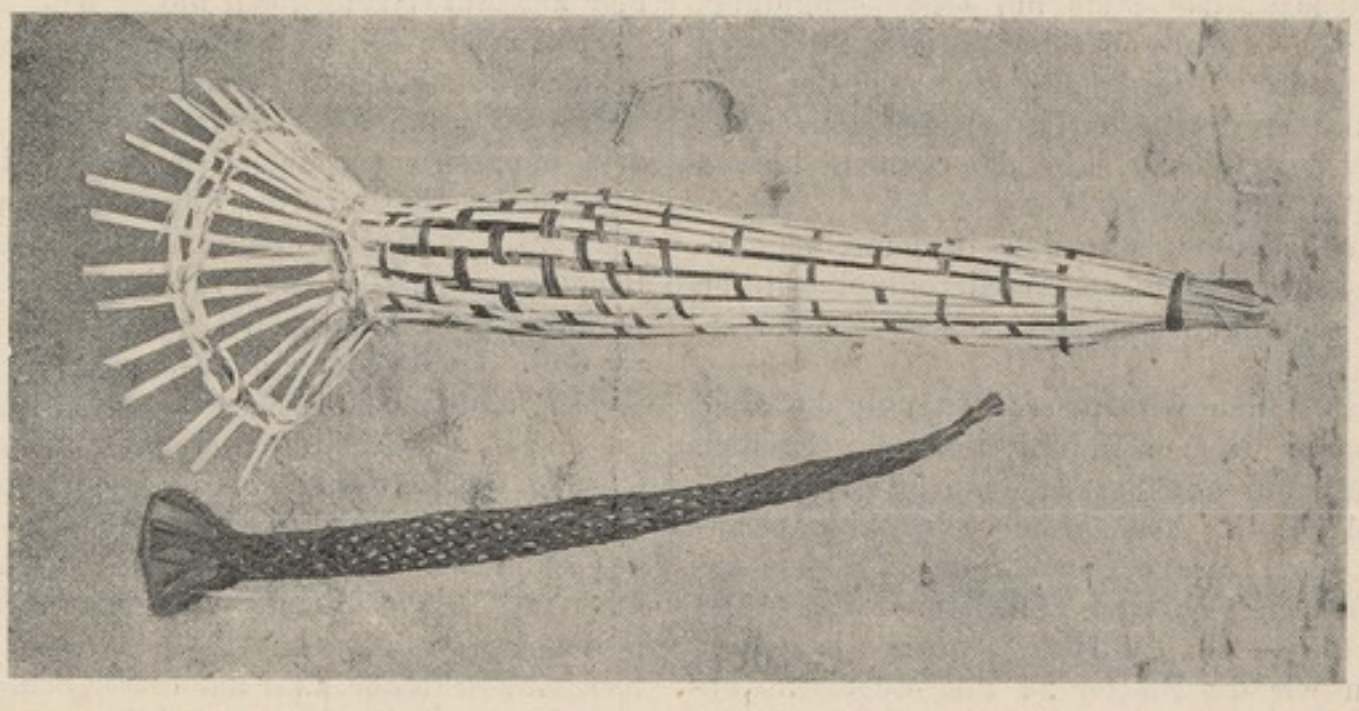


Abb. 2. „Nswa“ genannte Fischereigeräte.

Abb. 3. Ein Fisch aus dem Kwango.

Die Eingeborenen umgeben diese Orte mit einer Hecke aus Madiaria, einer Binsenart, in der sie dann Öffnungen lassen, durch welche die Fische hindurchkommen können. Bevor das Wasser sich verläuft, verschliefst man die Öffnungen sorgfältig. Dann werden die Fische mit Netzen gefangen. — Will man die Fische schneller haben, dann stellt man Fischreusen auf, „nsoso“ genannt (siehe Abb. 1), die aus dünnen Streifen von Palmrippen hergestellt sind. Beim Eingange in dieselben findet der Fisch keinen Widerstand, will er aber hinaus, so stöfst er gegen die ganz dünnen Enden der Streifen, die den Eingang verschliefsen. Man kann mit diesen Reusen Fische beim Steigen und beim Fallen des Wassers fangen. — Man hat auch Reusen mit sehr grofsen Öffnungen, die gegen die Strömung aufgestellt werden. In strömendem Wasser ist ein Fischereigerät, „nswa“ genannt (Abb. 2) viel im Gebrauch, ein grofser Trichter aus Palmrippenlatten oder dünnen Ästen geflochten. Um ihn anzuwenden, dämmt man den Flufs ab und läfst im Damm eine Anzahl Öffnungen, hinter welchen die nswas aufgestellt werden. Die Fische werden durch den Strom hineingetrieben und können nicht mehr heraus. — In Flüssen, in denen der Strom zu stark ist, um sie abzudämmen, werden Binsengehege errichtet, Öffnungen darin gelassen und beide Arten von Fischreusen dahinter aufgestellt. — Auch die Angel ist ihnen bekannt. Diejenige europäischer Art nennt man mxaka, diejenige eigener Konstruktion „bitaka“. — Letztere sind aufserordentlich

Die zweite Stelle, in der ich eine Verbindung der kauernden Person mit den 130 Tagen sehe, findet sich in den 69 zweigliedrigen Hieroglyphengruppen, die sich von Blatt 53 bis 58 oben und dann von 51 bis 58 unten erstrecken und deren jede sich auf eine Zeit von 13 Tagen (Woche) bezieht. Da kann es jedenfalls nicht Zufall sein, dafs sich die kauernde Person gerade in der 10., 20., 30. Gruppe (Blatt 54, 56, 58 oben), also gerade nach je 130 Tagen findet. Dafs sie auch in der 31. Gruppe (Blatt 51 unten) erscheint, nehme ich nur als einen Fingerzeig an, man solle diese Stelle unmittelbar an den oberen Teil von Blatt 58 anschliefsen.

Wie mit dem Tonalamatl = 260, so sehen wir an einer Stelle, Blatt 68 oben links, auch das Sonnenjahr mit der kauernden Person in Verbindung gebracht. Es handelt sich hier meiner Ansicht nach um den Übergang aus dem Jahre 9 kan in das Jahr 10 muluc. Auf einer Zusammenstellung von Planetenzeichen sitzt B in doppelter Gestalt, Rücken an Rücken. Und ebenso Rücken an Rücken erscheint darüber zweifach die kauernde Person, und dieselbe gleich darunter noch zum drittenmal. Hier aber ist sie verbunden mit dem gewöhnlichen Kreuze, das stets auf eine Verbindung, zuweilen auch wohl auf die Verbindung von 20 Tagen zu einem Uinal deutet. Und ist das hier auch der Fall, so haben wir in der dreifachen kauernden Person 3 . 115 = 345 und dazu die 20, also das Sonnenjahr von 365 Tagen.

Was es aber bedeuten soll, dafs in demselben Abschnitte Blatt 66 unten rechts unsere Hieroglyphe hinten an jenes Kreuz angefügt ist, gestehe ich noch nicht ergründen zu können.

Drittens aber finden wir unsere Hieroglyphe auch mit dem Venusjahr in Verbindung gesetzt. Freilich pafst 115 zu 584 nur annähernd, denn 584 ist 5 . 115 + 9 oder 5 . 116 + 4. Aber wenn wir, ebenso annähernd, statt der 115 eine Dauer von 117 Tagen annehmen, so erweisen sich drei Venusjahre, also 1752 Tage, also 15 . 117 — 3. Und das können wir gerade brauchen, wenn wir die Blätter 24 und 46 bis 50 betrachten, die sich gerade mit Venus- und Sonnenjahr beschäftigen. Nun bezeichnen die letzten fünf unter den 40 Hieroglyphen des Blattes 24 fünf Venusjahre, die acht Sonnenjahren entsprechen; die vorletzte dieser Hieroglyphen aber, die doch wohl den Übergang aus dem dritten in das vierte Venusjahr bezeichnet, ist wieder die kauernde Person. Und Blatt 47 rechts ist unsere Hieroglyphe die letzte in der mittleren Gruppe, Blatt 49 die erste in der dritten Zeile der mittleren Gruppe, hier verbunden mit kin = Sonne. Endlich auf demselben Blatte, untere Gruppe, finden wir wieder die kauernde Person, aber hier verbunden mit der Zahl 4, die hier vielleicht auf das vierte Venusjahr deuten könnte, wenn sie nicht eine Verbesserung der darüber stehenden falschen 7 ist.

Weiter darf ich zwei merkwürdige Hieroglyphen nicht übergehen, die folgende Gestalt haben:

In beiden Zeichen sehen wir unsere Figur mit dem Kopfe nach unten dargestellt, wie der Dresdensis öfter auch Götter mit dem Kopfe nach unten als herabstürzend oder vom Himmel herabschwebend abbildet.

Die erste der beiden Hieroglyphen finden wir Blatt 20b, und zwar zweimal nebeneinander an zwei Stellen eines Tonalamatl, die nur 13 Tage auseinander liegen und leider jeder bildlichen Darstellung entbehren. Die rechts daran gezeichnete Hieroglyphe, die mir sonst ganz unbekannt ist und etwas an den Tag ix erinnert, trägt hier zur Aufklärung noch nichts bei.

Das zweite Zeichen ist zusammengesetzt aus der umgekehrten kauernden Person und dem freilich nur zur Hälfte ausgeführten Venuszeichen. Es findet sich über dem neunten sowie über dem zehnten Bilde des grofsen Abschnittes Blatt 51 bis 58, in der unteren Hälfte der Blätter 57 und 58. Beide Stellen stehen nach meiner Rechnung um 708 Tage voneinander ab. Die Merkurperiode zur Venusperiode gefügt gäbe nur 115 + 584 = 699. Sollte hier ein Zusammenhang stattfinden?

Ich mufs noch den Blick auf Blatt 60 richten, wo die sieben Gestirne, deren Kampf und gegenseitige Verfolgung die Blätter 46 bis 59 zum Gegenstande hatten, in ihrem Verhältnis zu einander dargestellt sind. Und da sehen wir links unten eine sorgfältig gezeichnete kauernde Person, die mit verbundenen Augen als besiegt oder gefangen bezeichnet ist. Sie trägt auf ihren Schultern eine Schlange, und auf dieser Schlange sitzt triumphierend, mit Speer und Schild versehen, der Sieger. Ob dieser Sieger die Sonne oder die Venus ist, mufs ich unerörtert lassen; für beides lassen sich Gründe angeben, aber die untere Gestalt mufs in beiden Fällen der Merkur sein. Auf den übrigen Inhalt des Blattes, das noch viele Rätsel darbietet, habe ich hier nicht einzugehen; ich bemerke nur, dafs mir rechts unten der Jupiter den besiegten und gefangenen Saturn herbeizuführen scheint, was an die Weise erinnert, wie Zeus mit dem abgesetzten Kronos verfuhr.

Fischfang und Jagd der Eingeborenen am Kwango (Kongostaat).

Von P. Brielmann.

(Abbildungen nach Photographieen des Verfassers.)

Unter dem Namen „mbizi“ fassen die Eingeborenen alle Lebewesen zusammen, die sich zur Nahrung eignen, und da sie nicht wählerisch sind, ist die Zahl der „mbizi“ bei ihnen sehr grofs. Sehen wir zunächst, wie sie sich die Fische besorgen. Meistens begnügen sie sich damit, das Wasser mit verschiedenen Pflanzen zu vergiften, die sie mit dem Namen „Bwalu“ bezeichnen. Die Eingeborenen kennen sechs verschiedene Arten von Bwalu, benutzen sie aber nur in stehenden Gewässern, Sümpfen, Teichen u. s. w. In den Flüssen wenden sie andere Mittel zum Fischfang an.

1. Bwalu (Cassia reticulata), ein Strauch mit gelben Blüten und geflügelten Schoten. Die Blätter des Strauches werden in einem Holzmörser oder hohlen Baumstumpf zerquetscht und in dem Wasser vertheilt, in dem man fischen will. Die Fische, welche davon fressen, kommen an die Oberfläche, werden betäubt oder sterben davon. Nach dem Fange reinigt man die Beute und ifst sie mit den Eingeweiden. Die Eingeborenen, welche die Anwesenheit von Bwalu im Wasser an seiner weifsen Farbe erkennen, trinken niemals solches Wasser, wenn es auch wahrscheinlich kein Gift für Menschen ist.

GLOBUS, VOL.LXXIX., No.19. (1901).

Mercury among the Mayas.

by E. Förstemann.

After having determined with certainty the hieroglyphs of the sun, moon and Venus, it is only natural that we should also seek that of Mercury. For it is self evident that there was such a hieroglyph, although it is difficult to make observations of this planet, not merely on account of its nearness to the sun, but also owing to the great variation in the length of the period of its retrogression. Nevertheless the Mayas were able to determine correctly the period of the planet's apparent revolution = 115 days.

Now, we quite frequently find in Maya literature a hieroglyph in which we are forced to recognize the figure of a crouching human being. In general, aside from slight variations, this hieroglyph has the following form:

This figure occurs not only in the Dresdensis to which Manuscript I shall confine myself for the most part, but also elsewhere, as in Troano 21a, on plate 61 H 9 of Maudslay and in other places.

Let us now see whether this figure is a suitable glyph to

designate the period of 115 days.

At the top of page 65 we find it associated with the god B, exactly on the 115th day of a series (91+11+13). The crouching figure is here combined with a sign still unknown.

On page 72 b the crouching figure is added to the hieroglyph of the screech-owl or death-bird, and here it is in the ninth period of 13 days of the series. This series, therefore, extends between the 105th and 117th days and thus includes the 115th day.

This person, placed back to back, occurs twice on page 22c. This happens on the 31st day of a Tonalamatl (VII 18). Hence 230=2 x 115 days are lacking to complete the Tonalamatl, and the double hieroglyph seems to refer to this.

Now, furthermore, the Dresdensis aims to bring into accord with one another two numbers given by the calendar or by the course of the stars. Such numbers are also considered here: first, the Tonalamatl=260, second the solar year=365, and third, the revolution of Venus=584 days. None of these three numbers admit of being readily combined with 115 into a higher unit; hence we shall meet here with only approximate values.

Let us first examine the Tonalamatl.

On page 58 there are fifteen hieroglyphs forming two columns. I think that each of these hieroglyphs represents 52 days, i.e., the fifth part of a Tonalamatl, and the fifteen together refer to three Tonalamatl=780 days or an apparent revolution of Mars, of which moreover the next page, 59, treats. The 12th of these fifteen signs is nothing other than our hieroglyph of the

crouching person, which is drawn here on a larger scale and with greater fullness of detail than elsewhere. It must, therefore, refer to the period between the 572nd day and the 624th of this period. 572 days are, however, very nearly equal to 5 Mercury revolutions, i.e., 5 x 115 — 3. May this be Eccl. hieroglyph = 52. The crouching person is the 13th tribe 13th

This looks very much as if the Mercury revolution were here brought into direct relation with half of the Tonalamatl=130 days, and I believe I can cite two conspicuous precedents for instances of this.

A Tonalamatl fully written out from beginning to end and divided into twenty unequal parts extends over the lowest third (in the middle of) of pages 33-39. The seventh of these parts shows us on page 35 the god B (in the middle between two other pictures. B is seated on two hieroglyphs, one of which is closely related to the Moan and probably refers to the close of the ritual year, while the other is precisely our crouching figure. I am inclined to believe that this is a case where the beginning of a Mercury revolution coincides with the change of the year. And the two hieroglyphs also appear in the characters above the picture, but the crouching person is combined with the sign for <u>beginning</u>, and this beginning falls here on the 85th day (this time ~~XIII~~ VII 2).of the Tonalamatl.

And just 130 days later on the 215th day of the Tonalamatl (this time VII 12), in the 18th of the 20 divisions, at the bottom, right, of page 38, B is sitting apparently on a Moan head, but in the series of hieroglyphs above this picture we find again the crouching figure combined with a head, which is also intended to repeat what is drawn below (The Moan sign?), but with it we

Is not this very sign found with each set of five strokes?

again find the sign for beginning.

99) The second place in which I see the crouching person connected with the 130 days is in the 69 groups of two hieroglyphs each, extending over the top of pages 53 to 58 and then over the bottom of pages 51 to 58. Each of these groups refers to a period of 13 days (week). At all events it cannot be accidental that we find the crouching person exactly in the 10th, 20th and 30th groups (pages 54, 56, 58 top), i.e., in each case after just 130 days. I explain the fact that it appears also in the 31st group (bottom of page 51) by merely assuming it to be an intimation that this passage is to be directly connected with the upper part of page 58.

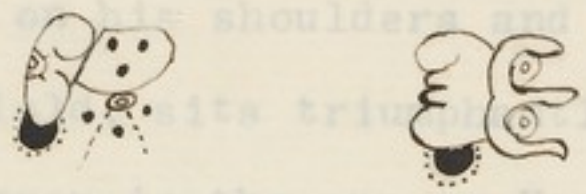
Just as the crouching person is connected with the Tonalamatl= 260, so at one place (top of page 68, left), it is connected with the solar year. In my opinion it has to do here with the transition from the year 9 Kan to the year 10 Muluc. Two pictures of B, placed back to back, are sitting on a design composed of planet signs. And the crouching person, also placed back to back, appears ~~twice~~ a second time above this and the same picture also occurs for the third time directly below. Here, however, it is combined with the common cross, which always refers to a union and sometimes also to the union of 20 days into a uinal. And if this is the case here, then the crouching figure repeated three times is equivalent to 3 x 115=345 and adding the 20=to the solar year of 365 days.

I confess that I am still unable to explain why in the same section at the bottom of page 66, right, our hieroglyph is af-

fixed to this cross.

Thirdly, we find our hieroglyph also associated with the Venus year. To be sure 115 can be only approximately adjusted to 584, for 584 = 5 x 115 + 9 or 5 x 116 + 4. But if we assume, and this is also but an approximation, in place of the period of 115 days, one of 117 days, then we have three Venus years, i.e., 1752 days, i.e., 15 x 117 — 3. And this is exactly what we require when we examine pages 24 and 46-50, which treat of the Venus and solar years. Now the last 5 of the 40 hieroglyphs on page 24 denote 5 Venus years, corresponding to 8 solar years; the next to the last hieroglyph, however, which probably denotes the transition from the third to the fourth Venus year, is again the crouching person. On page 47, right, our hieroglyph is the last in the middle group, on page 49 it is the first in the third line of the middle group, where it is combined with Kin = sun. Finally, on the same page, lower group, we again find the crouching figure, but here combined with the numeral 4, which might here refer to the fourth Venus year, if it is not a correction of the incorrect 7 written above.

I ought further to mention two remarkable hieroglyphs, having the following form:



Both signs contain our figure drawn with the head downward, as in the Dresdensis we often find gods also pictured with the head downward, as if plunging down or floating down from the

sky.

The first of these two hieroglyphs is on page 20b. Indeed it appears here twice side by side at two places in a Tonalamatl, which are only 13 days apart and unfortunately are entirely without pictorial representation. The hieroglyph drawn on the right of ours adds nothing to the explanation. I have not found it elsewhere and it rather suggests the day Ix.

The second sign is composed of the inverted crouching person and the Venus sign; only half of the latter, it is true, is drawn. It appears over the ninth as well as over the tenth picture of the great section on pages 51 to 58 and in the lower half of pages 57 and 58. According to my calculation, the two places are 708 days apart. The Mercury period added to the Venus period would give but 115 + 584 = 699. Is an association intended here?

I must glance also at page 60, where the seven planets, the contest and mutual pursuit of which form the subject of pages46 to 59, are represented in their relation to one another. And here we see at the left, bottom, a crouching person, carefully drawn, who is distinguished by bound arms as conquered or overcome. He bears a serpent on his shoulders and the conqueror equipped with spear and shield, sits triumphantly on this serpent. Whether this conqueror is the sun or Venus, I must leave undetermined. There are reasons in favor of both theories, but the lower figure in both cases must be Mercury. It is not my purpose to go into detail here in regard to the remaining con-

tents of the page, which still offers many problems. I remark only that I think the Jupiter at the right, bottom, is bringing thither the conquered and captive Saturn. The mode of representation recalls Zeus's treatment of the deposed Kronos.

A.M.P.

Ausgegeben am 26. September 1901.

Sonder-Abdruck aus Band LXXX, Nr. 12 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland“ und „Aus allen Weltteilen“.

Herausgeber: Dr. Richard Andree, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Erscheint in halbjährlichen Bänden von 24 Nummern. — Preis vierteljährlich 6 Mark. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. (In der deutschen Zeitungs-Preisliste für 1901 unter Nr. 2982 aufgeführt.)

Der Mayagott des Jahresschlusses.

Von E. Förstemann.

Als Jahr wurde ursprünglich eine Zeit bestimmt, die dem Zeitraum von 360 Tagen möglichst nahe kam, denn die 360 empfahl sich dadurch, dafs sie durch alle 12 ersten Zahlen mit Ausnahme der 7 und 11 teilbar ist.

Als nun erkannt wurde, dafs das wahre Jahr annähernd aus 365 Tagen besteht, mufste man noch fünf Tage hinzufügen, die als überschüssige galten. Diese fünf Tage haben wir noch heute, obgleich in sehr künstlicher Weise, untergebracht, indem wir sieben Monate um je einen Tag verlängern, einen aber um zwei Tage verkürzen.

Die mittelamerikanischen Völker verfuhren anders und einfacher, indem sie den 360 Tagen diese fünf am Schlusse des Jahres hinzufügten. Bei den Mayas hiefsen sie Uayeyab, bei den Azteken Nemontemi. Sie müssen, wenn das Jahr, wie man annimmt, zur Zeit der gröfsten Hitze, am 16. Juli begann, vom 11. bis 15. Juli gedauert haben. Sie galten für Unglückstage, und das sind sie eigentlich noch bei uns, wenigstens für alle, die ein monatliches Gehalt beziehen. Man vollzog an diesen Tagen gewisse Feierlichkeiten und legte sich im häuslichen Leben mancherlei Beschränkungen auf, die öfter besprochen sind und hier nicht weiter behandelt zu werden brauchen.

Nun war aber dieses Jahr bei den Mayas nicht das einzige, wie auch wir verschiedene Kirchen-, Schul-,

Finanzjahre neben dem Kalenderjahre haben. Es hatte auch einen Übelstand, den der geringen Teilbarkeit, welche sich auf fünfmal 73 Tage beschränkt.

Deshalb führte man daneben ein rituelles Jahr von 364 Tagen ein, dem man nur einen Schalttag hinzufügte. Dieses liefs sich leicht in 13.28 Tage, also in 13 annähernde Mondumläufe zerlegen, wodurch auch die 13tägige Woche ihren Ursprung erhielt. Es zerfiel auch in die vier sogenannten Bacabperioden von je 91 Tagen. Ihm scheinen nur vier solche Schlufstage über die 360 hinaus angehört zu haben, da der Schalttag wohl gar nicht als zugehörig betrachtet wurde.

Nun aber müssen die Mayas, wie es scheint, nebeneinander zwei solche 364-Jahre eingeführt haben. Über das erste derselben habe ich meine Ansicht in meinem Aufsatze „Die Plejaden bei den Mayas" im Globus, Bd. 65 (1894), S. 246 ausgesprochen. Diese Ansicht ist kurz wiederholt folgende:

Die Mayas wie andere Völker sahen in den Plejaden einen Vogel und stellten ihn dar unter dem Bilde eines Vogelkopfes, den sie moan nannten. Die Zeit des Verschwindens der Plejaden im Sonnenglanze fand aber während der 15. unter den 20tägigen Uinalperioden ihres 365-Jahres statt, und diese Periode wurde deshalb gleichfalls moan genannt. Und von dem Wiederaufleuchten dieses Gestirns nach Sonnenuntergang begannen sie, wie schon Petrus Martyr bezeugt, ihr 364-Jahr. Dessen erster 20tägiger Abschnitt im 365-Jahr wurde deshalb mit dem Zeichen versehen, welches das Jahr überhaupt bezeichnet; warum es mit dem Worte pax bezeichnet wurde, weifs man noch nicht. Zuweilen gab man diesem Zeichen noch drei Punkte unten, die vielleicht an die drei Gürtelsterne des Orion erinnern, mit denen zu dieser Zeit, in der zweiten Hälfte des Mai, die Sonne in Konjunktion tritt. In dem 364-Jahre aber bildete die Zeit des moan die 13. der 28tägigen Perioden, und darin sehe ich den Grund, weshalb die Hieroglyphe des moan und die ihn vertretende so oft mit der Zahl 13 versehen wird. Ich setze die drei erwähnten Hieroglyphen hierher, zuerst den moan, dann seinen Vertreter, der weniger auf den Vogel als auf den Jahreswechsel weist, zuletzt pax:

Das zweite 364-Jahr zu verstehen ist erst möglich geworden durch die erfolgreiche Forschung der Frau Zelia Nuttall, besonders durch ihre dem Stockholmer Amerikanistenkongrefs 1894 vorgelegte „Note on the ancient Mexican calendar system". Danach hatten die Azteken auch ein mit der Frühlingsnachtgleiche (damals etwa am 10. März) beginnendes Jahr, dessen Mitte durch ein an Festen reiches tonalamatl von 260 Tagen eingenommen wurde, dem am Anfange noch 52 Tage vorangingen und am Ende noch 52 Tage folgten. Dieses Jahr mufs also mit der 12. der 20tägigen Perioden der Mayas (ceh) begonnen und mit der 11. (zac) beendigt sein.

Denn dafs auch die Mayas diese 364-Jahre kannten, geht schon deutlich aus manchen Stellen der Dresdener Handschrift hervor, auf die ich als auf das wichtigste uns erhaltene Schriftstück dieser Litteratur wesentlich meine Studien beschränke, um hierin einen möglichst festen Mittelpunkt zu schaffen, von dem sich Lichtstrahlen weiter verbreiten sollen.

Aufserdem beweisen schon die drei mitgeteilten Hieroglyphen die Kenntnis des ersten der beiden 364-Jahre. Für das zweite glaube ich in meiner Abhandlung „Zur Entzifferung der Mayahandschriften V" im Jahre 1895 den Beweis geliefert zu haben, und das Folgende soll diesen Beweis noch verstärken.

Die Uayeyabtage müssen also, wie bekannt, im 365-Jahre am Schlusse des cumku, im ersten 364-Jahre dagegen am Schlusse des moan, im zweiten am Schlusse des zac gelegen haben. Doch sind deshalb auf keinen Fall jährlich 15 solche Tage gefeiert worden, die Feier hat sich sicher auf das 365-Jahr beschränkt. Aber ihren Ursprung scheinen diese Tage im 364-Jahre zu haben, wie sich gleich zeigen wird.

Diese fünf Tage müssen aber eine besondere Gottheit gehabt haben. Denn schon Pio Perez in Stephens Incidents of travels in Yucatan (New York 1841, vol. I, appendix p. 437) berichtet, dafs an diesen Tagen einem sonst unbekannten Gotte Mam ein Fest gefeiert wurde. Und schon Landa im 16. Jahrhundert erzählt, aber ohne den Namen Mam zu nennen, ausführlich von diesen Festlichkeiten; seinen Bericht teilt auch Cyrus Thomas in seinem „Study of the manuscript Troano" (Washington 1882) vollständig mit. In neuerer Zeit hat Seler über den Gegenstand öfter gesprochen, so schon 1882 in den Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft, S. 225, 1891 in der Zeitschrift für Ethnologie, S. 92 u. s. w.

Wichtig ist hier der Name Mam. Denn mam bedeutet in den verschiedensten Mayamundarten den Grofsvater, und ein solcher pafst am besten zum Vertreter des alt gewordenen Jahres. Im Dresdensis sehen wir ihn als alten Kahlkopf sitzen oder am Stocke vorwärts schleichen, wie ich gleich zeigen werde. Schellhas hat in seinen „Göttergestalten der Mayahandschriften, Dresden 1897" dieser Gestalt seine Aufmerksamkeit zugewandt, ihr den Buchstaben N auf S. 28 angewiesen, aber noch nicht ihre Beziehung zu jenen fünf Tagen erkannt.

Und gerade die Hieroglyphe weist auf diesen Zusammenhang mit Notwendigkeit hin. Sie hat folgende Gestalt:

Das ist aber nichts anderes als die 11. 20tägige Periode zac, in welcher, wie wir eben sahen, beim zweiten 364-Jahre jene fünf Tage liegen. Als letzter Teil dieses Jahres ist sie vielleicht durch das obere Stück geradezu als Übergang zwischen zwei Jahren gekennzeichnet. Was freilich im unteren Teile der aus manchen Hieroglyphen bekannte Wolkenballen soll, weifs ich nicht zu sagen. Er teilt ihn mit der vorhergehenden und der folgenden 20tägigen Periode, yax und ceh, obwohl alle drei ganz aufserhalb der Regenzeit, vom Januar bis März liegen.

Die dem Monatszeichen zur Bezeichnung des Gottes vorangefügte Zahl fünf scheint wirklich nichts anderes zu bedeuten als jene fünf Tage oder allenfalls den letzten fünften derselben. Die Ansicht, der Gott sei damit wegen eines ihm am Tage 5 zac gefeierten Festes bezeichnet, lehne ich also ab.

Indem ich nun die einzelnen Spuren des Gottes in der Dresdener Handschrift verfolge, bemerke ich, dafs sie nur in dem ersten Teile derselben (von Blatt 1 bis 45) vorkommen, welcher fast ganz aus den 260tägigen tonalamatl besteht, während sie im zweiten astronomischen Teile gänzlich fehlen, mit Ausnahme von Blatt 47 und 48, die doch nur eine weitere Ausführung von 24 sind.

Auf Blatt 41 Mitte, wo entschieden der Beginn eines neuen Jahres, und zwar eines kan-Jahres behandelt wird, erhebt sich links aus einer Schnecke, dem Sinnbilde der Geburt, eine alte Gottheit. Sie trägt auf dem Haupte den oberen Teil des Zeichens für den Monat zac und ist schon dadurch als N, der Uayeyabgott, bezeichnet. Und die erste Hieroglyphe wiederholt sowohl die Schnecke als jenes auf dem Kopfe befindliche Zeichen, und zum Überflusse steht in der nächsten Hieroglyphe darunter wirklich der andere Teil des zac mit dem Wolkenballen. Die Zahl 5 fehlt hier. Das nächste Bild aber mit seinen Hieroglyphen weist deutlich, was hier nicht auseinanderzusetzen ist, auf das neue Jahr hin.

In dem mittleren Teile des vierten Blattes sehen wir deutlich in der zweiten Reihe der Hieroglyphen als deren letzte unser 5 zac. Es liegt 13 Tage nach dem Anfang des tonalamatl, der auf den Tag XII 11 fällt, gehört also zum Tage XII 4. Und ist damit wirklich der fünfte der Uayeyabtage gemeint, so ist er der letzte Tag des Jahres XIII kan. Ein Bild aber des alten Mannes fehlt hier, wie überhaupt in dieser Stelle, bei den einzelnen Hieroglyphengruppen wegen Mangels an Raum.

Auf Blatt 12, im unteren Drittel, mittlere Gruppe, findet sich wieder 5 zac. Und darunter ist wirklich der kahlköpfige „Grofsvater" abgebildet, wie er dasitzt und ein kin (Sonne oder Tag) in der Hand hält. Der Anfang des tonalamatl liegt hier am Tage XIII 8, und da unsere Stelle nach 52 Tagen darauf folgt, so fällt sie auf den in der Handschrift sehr wichtigen Tag XIII 20. Ein letzter Tag des Jahres kann das niemals sein, vielmehr der folgende Tag, der Neujahrstag des Jahres I kan. Darauf scheint auch die neben dem 5 zac gezeichnete Hieroglyphe der Getreidegottheit E zu deuten, die wir vorzugsweise am Anfange der Jahre finden. Weniger gefällt mir eine andere Deutung, wonach das 5 zac hier den ersten der fünf Tage bedeutete und damit auf das Jahr V kan hinwiese.

Viertens treffen wir 5 zac im mittleren Teile des Blattes 23, doch dazu kein passendes Bild. Die Stelle bietet überhaupt, trotz ihrer sehr klaren Wiedergabe in der Handschrift, sehr grofse Schwierigkeiten dar. Hier könnte 5 zac die fünf Uayeyabtage als Ganzes bedeuten. Sollte es damit zusammenhängen, dafs der Tagesreihe links als unterstes Zeichen der fünfte Tag (lamat) angehängt ist und zwar anscheinend ganz ungehörig?

Sehr schön pafst dagegen auf dem oberen Teile des Blattes 17 die erste Gruppe. Die vier dazu gehörigen Hieroglyphen sind fast ganz zerstört, doch ist noch so viel zu erkennen, dafs die vierte nichts anderes war als 5 zac. Und darunter ist wirklich der alte Kahlkopf schreitend abgebildet, ein Traggestell auf dem Rücken und den Stock in der Hand haltend.

Auch in dem oberen Teile von Blatt 43 sind die Hieroglyphen so weit zerstört, dafs von einer auf diesen Gott passenden nichts zu sehen ist. Darunter aber sitzt er abgebildet, und zu seinen Füfsen erscheint ein Zeichen mit dem Wolkenballen, den wir aus dem zac kennen, und der sonst auch dem Tage cauac angehört.

Einer längeren Auseinandersetzung bedarf die Stelle Blatt 21, unteres Drittel, da sie jedenfalls die vielfache Unordnung zeigt, die in diesen Handschriften herrscht. An der zweiten Stelle in der ersten Gruppe der Hieroglyphen sehen wir unser 5 zac. Der Tag ist der 19. unter den 20, und das pafst auf den letzten Tag des Jahres, der nur auf den 4., 9., 14., 19. fallen kann. Aber das dazu gehörige Bild stört; es stellt, wie seine Parallele an derselben Stelle von Blatt 23 beweist, nicht den Gott N, sondern den anderen alten des Mayaolymps, den D vor, wohl Izamna, Herrscher des Mondes und der Nacht, in gewisser Hinsicht der oberste der Götter. Doch schwankt hier der Typus in den des erwarteten N hinüber, ja sogar das Zeichen des 360-Jahres auf seinem Kopfe, das ihm sonst nicht angehört, und nur Blatt 23 wieder erscheint, erinnert an unseren N. Aber das Bild des letzteren finden wir nahe dabei, in der Gruppe rechts und darüber als zweite Hieroglyphe entschieden seinen Kopf mit einer 4 davor. Diese 4 bedeutet, dafs unsere Gottheit nach den vier Arten der Jahre eigentlich eine vierfache ist; Diego de Landa giebt uns sogar die vier Namen, Kan-u-Uayeyab, Chac-u-Uayeyab, Zac-u-Uayeyab, Ek-u-Uayeyab. Auch pafst der Tag dieser Stelle, der 16., durchaus nicht auf den Schlufstag des Jahres, ebenso wenig wie die vierte Hieroglyphe, ahan, die dem D angehört und in der Parallelstelle Blatt 23 wirklich dabei steht. Es wird dies alles klar, wenn wir die beiden Bilder der Gottheiten vertauschen und das mit der 4 verbundene Zeichen noch in die linke Gruppe setzen, wofür dann etwa die dritte Hieroglyphe der linken in die rechte versetzt werden müfste.

Ob in der oberen Abteilung von Blatt 44 der Kopf mit der vorgesetzten 4 ebenso zu beurteilen ist wie auf Blatt 21, läfst sich nicht sagen, da ein zu unserem Gotte passendes Bild fehlt.

Nach dem Mitgeteilten darf es nicht verwundern, wenn der Gott N nicht blofs im Andenken an die fünf Tage mit einer 5, sondern auch im Anschlufs an die vier Arten von Jahren mit einer 4 bezeichnet wird. So findet sich auch das Zeichen des Bacab, des Beherrschers der vier Weltgegenden und Windrichtungen, wie des Vierteljahres auf Blatt 71 unten und 72 oben mit einer 4 versehen. Und so wird es sich wohl noch finden, dafs die mehreren anderen Hieroglyphen vorgesetzte 4 sich auf die vier Arten der Jahre, die kan-, muluc-, ix- und cauac-Jahre bezieht. Ich erwähne hier gleich den Schildkrötenkopf mit der 4 als Zeichen des Sommersolstitiums auf Blatt 40 Mitte.

Nun darf es nicht auffallen, dafs auf Blatt 24 als 21. Hieroglyphe ein 4 zac steht, um das eine der vier ungleichen Viertel des Venusjahres zu bezeichnen, dem also unser N vorsteht. Und daraus folgt, dafs in den Blättern 46 bis 50, welche diesen Gegenstand weiter ausführen, dasselbe 4 zac zweimal vorkommen mufs, nämlich Blatt 47 links Mitte als viertes und Blatt 48 links unten infolge dessen als erstes Götterzeichen.

Das Zeichen 4 zac steht auch auf Blatt 4 oben rechts und darunter sitzt auch anscheinend N mit wunderbar mifsgestalteten Händen, als hätte er die Gicht darin. Die anderen Hieroglyphen sind leider zerstört. Ist meine Vermutung richtig, die ich schon im Globus, Bd. 73, S. 2 ausgesprochen habe, dafs dieses grofse, in 20 Teile zerfallende tonalamatl mit dem Tage X 13 = ceh beginnt, so fällt die Stelle, wo wir das 4 zac sehen, auf den 24. Tag des 18. Monats des Jahres 9 kan, also nicht auf den letzten, sondern den vorletzten Tag des Jahres, an dem mit gewisser Feierlichkeit das Bild des N aus der Mitte des Tempels an die Thür getragen wurde, auf den vierten der Uayeyabtage. Die Lage ist hier etwas unsicher, da die Zahlen über den Bildern hier leider zerstört sind und sowohl III, 4 VII, 1 VIII als III, 3 VI, 2 VIII gelesen werden kann; ich ziehe das erstere vor.

Dafs das erste Bild der zweiten Abteilung von Blatt 2 unsern Gott bezeichnet und dafs die liegende 8 über seinem Kopfe den dazu passenden Jahreswechsel wie sonst bedeutet, ist mir zweifelhaft, denn es kann auch

hier nach der dritten Hieroglyphe ein weibliches Wesen gemeint sein.

Ebenso zweifelhaft ist mir das erste Bild der mittleren Abteilung von Blatt 14. Die Gestalt des Kopfes, auch der Moanvogel darüber könnten an N erinnern, doch wird man daran irre durch den bei ihm nicht gebräuchlichen Nasenpflock, sowie durch die dritte Hieroglyphe, die, mit imix verbunden, auf einen schwarzen Gott (L?) weist, während der zwischen dem moan und dem Schädel des Bildes gezeichnete Kopfschmuck auffallend den Bildern des D ähnelt, die sich auf Blatt 21 und 23 unten befinden, und die wir vorhin besprachen.

Es bleibt noch die Stelle auf Blatt 37, obere Abteilung, übrig. Die oberen beiden Hieroglyphen sind zerstört, die dritte ist ein doppeltes caban, also auf die Erde bezüglich. Die vierte, hier wichtigste, enthält die Zahl 5 und dahinter als oberen Teil den von zac, darunter aber das Zeichen des 360-Jahres, wie dieses bei N auf Blatt 47 Mitte links erscheint. Und jenen oberen Teil hat auch die darunter stehende Person, deren Gesichtsbildung schon ebenso wie die anderen Nebendinge mir die Zugehörigkeit zum Gotte N etwas zweifelhaft machen. Sie wandert hier im Regen, der von zwei Gestirnen (Mars und Merkur?) herunterstürzt, hat in der linken Hand ein Beil, in der rechten einen unbekannten Gegenstand (den Kopalbeutel?) und trägt auf dem Rücken ein sonst nicht vorkommendes schildartiges Gerät, welches mit kin = Sonne bezeichnet ist.

Trotz der mehrfachen, im heutigen Stande der Wissenschaft liegenden Unsicherheit ist doch das Bestehen eines Uayeyabgottes der Mayas gesichert und sein Wesen teilweise erkannt. Es kann aber von weittragenden Folgen sein, wenn es gelingt, eine Anzahl von Mayagöttern nicht blofs mit einzelnen Tagen, sondern auch mit bestimmten Teilen des Jahres in Verbindung zu setzen. Wie die 5 beim N auf die Schlufstage des Jahres, die 13 beim Moan auf den 13. der 28tägigen Monate hinweist, so mag zunächst untersucht werden, was es mit der 11 beim F für eine Bewandtnis hat.

GLOBUS, Vol.LXXX.,No.12.

The Maya God of the End of the Year,

By E. Förstemann.

---

(189) The length of the Maya year was originally fixed at a period, which came as near as possible to that of 360 days, for the number 360 had in its favor the fact that it was divisible by all the first 12 numbers except 7 and 11.

When, however, it was recognized that the true year consisted approximately of 365 days, 5 days had to be added, which were regarded as surplus. We too have disposed of these 5 days in our calendar, though in a very unnatural way, since we lengthen seven months by one day each and shorten one by two days.

The Central American peoples preferred another and a simpler method, viz:- they added these 5 days to the 360 at the end of the year. The Mayas called them Uayeyab and the Aztecs, Nemontemi. If the year, as we suppose, began at the time of the greatest heat, July 16th, the Uayeyab days must have extended from July 11th to 15th. They were regarded as unlucky days, and they are surely that with us, at least for all who draw their salary by the month. On these days the Central American peoples refrained from certain festivities and imposed divers limitations upon their domestic life. The manner in which these days were passed has been frequently discussed and does not need to be further considered here.

Now, however, this year was not the only one among the Mayas, just as we too have various ecclesiastical, school and fiscal

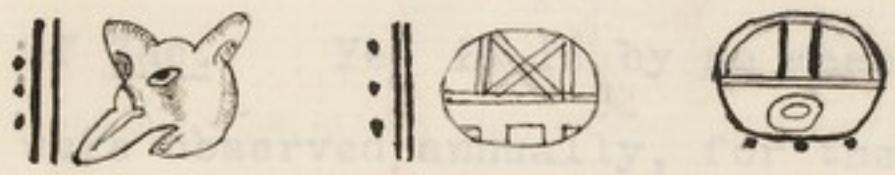
190 years in addition to the calendar year. The number 365 had also a disadvantage, that of slight divisibility, which was limited to 5 x 73 days.

Hence they likewise instituted a ritual year of 364 days, to which they added only one intercalary day. This was readily divisible into 13 x 28 days, i.e., into 13 approximate lunar revolutions, and this was the origin of the week of 13 days. The number 364 divided also into the four so-called Bacab periods of 91 days each. Only four of these end-days over the 360, seem to have belonged to this ritual year, since the intercalary day was not reckoned in it.

Now, however, as it seems, the Mayas had two years of 364 days each. In regard to the first I have expressed my views in my treatise, "Die Plejaden bei den Mayas", in the Globus, Vol. 65 (1894), p.246. This opinion is in brief as follows:

The Mayas like other peoples saw in the Pleiades a bird and represented them by the picture of a bird's head, which they called the Moan. The time of the disappearance of the Pleiades in the blaze of the sun occurred however during the fifteenth of the 20-day uinal periods of their year of 365 days, and this period was, therefore, also called Moan. And with the reappearance of this constellation after sunset they began their year of 364 days, as Petrus Martyr testifies. Hence the first 20-day section of this 364-day year was given the sign of the 365-day year, which designated the year as a whole; we do not know why it was not called Pax. Sometimes three dots were placed below this sign, which may have reference to the three stars in

the belt of Orion with which at this time, the second half of May, the sun is in conjunction. In the 364-day year, however, the Moan period was the 13th of the 28-day periods and this is the reason, I think, why the hieroglyph of the Moan and its substitutes so often appear with a prefixed 13. I give below the three hieroglyphs mentioned: first the Moan, then its substitute, which refers less to the bird than to the change in the year, and lastly Pax:



The second 364-day year was first rendered intelligible by the successful researches of Mrs.Zelia Nuttall and especially through her "Note on the ancient Mexican calendar system", submitted at the Congress of Americanists held at Stockholm in 1894. According to this, the Aztecs also had a year beginning with the spring equinox (then about March 10th), the centre of which was occupied by a Tonalamatl of 260 days abounding in feasts, with 52 days preceding it and 52 days following at the end. This year must, therefore, have begun with the 12th of the 20-day periods of the Mayas (Ceh) and ended with the 11th (Zac).

That the Mayas also knew this 364-day year is very evident from many passages of the Dresden Manuscript to which my studies are confined for the most part as it is the most important document preserved to us of this literature. And my aim is to obtain in this manuscript a central point as firmly established as possible, from which rays of light shall shine

abroad.

Furthermore the three hieroglyphs given above prove the knowledge of the first of the two 364-day years. As for the second, I believe I furnished the necessary evidence in my article "Zur Entzifferung der Mayahandschriften V." in the year 1895, and the following will still further strengthen this proof.

The Uayeyab days must, therefore, have lain, as we know, in the 365-day year at the end of Cumku, while in the first 364-day year they were at the end of ~~the~~ Moan and in the second at the end of Zac. Yet it is by no means the case that 15 of these days were observed annually, for the feasts were surely limited to the 365-day year. But the Uayeyab days seems to have had their origin in the 364-day year, as will be shown directly.

These five days must, however, have had a special deity. For Pio Perez in Stephens Incidents of Travels in Yucatan (New York 1841, Vol.I. Appendix, p.437) relates that on these days a feast was held in honor of a god Mam otherwise unknown. And Landa in the sixteenth century gives a detailed account of the ceremonies,without, however, mentioning the name Mam. Cyrus Thomas also gives Landa's account in his "Study of the Manuscript Troano" (Washington 1882). Recently Seler has discussed the subject frequently, e.g., in 1882 in the Transactions of the Berlin Anthropological Society, p.225, in 1891 in the Zeitschrift fur Ethnologie, p.92, etc.

The name Mam is significant here. For in the most diverse Maya dialects, Mam means the grand-father, and such a god is most appropriate as the representative of the year grown old.

In the Dresdensis, we see him represented as the old bald-headed man or crawling forward on his stick, as I shall show directly. Schellhas in his "Göttergestalten der Mayahandschriften Dresden 1897" referred to this personage and on page 28 assigned to him the letter N, but did not recognize his relation to these five days.

And the hieroglyph itself refers of necessity to this connection. It has the following form:

This, however, is nothing other than Zac, the 11th of the 20-day periods, in which, as we just saw, these five days lie in the second 364-day year. As denoting the last part of this year, the upper part of this sign may directly distinguish this period as the transition between two years. I do not know what to say in reference to the meaning of the cloud-balls in the lower part, they appear in many hieroglyphs. They also occur in the preceding and the following 20-day periods, Yax and Ceh, although all three lie outside of the rainy season, since they correspond to the time from January to March.

The number 5 prefixed to the month sign to designate the god, seems indeed to denote nothing other than these five days, or at all events the last five of the month. Hence I am not in favor of the theory that the god is designated by this hieroglyph because a feast was held in his honor on the day 5 Zac.

As I shall now refer to the separate references to this god in the Dresden Manuscript, I remark that they occur only in the

(A) How Dr F. can make! 13 days for the beg^g of the 7th. I can not understand.
The addition of blank and no nos. thus,

XII + 4 = III + 4 = VII + 4 = XI + 3 = I + 4 = V + 3 = VIII + 4 = XII + 3 = II + 6 = VIII
+ 3 = XI !

It is over thus ∴ that the hero occurs. No
4 + 4 + 4 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3 + 6 = 35 w adding the last 3 = 38

If 35 is added to XII Dr wrote VIII make
38 XI Eb

If the hero 5 Zaes the date wd be XI Eb 5 Zae, for Mahne ca
wd be the 5th day of a month

To make 13 days Dr F. must have added the upper branch
nos. 4 + 3 + 3 + 3 = 13, without noting that the lower nos. are used
in the ap. + without adding the bth no and the hero as he does in
oth cases

first part of the same (from pages 1 to 45), which treats almost entirely of the 260-day Tonalamatl, while in the second part, the astronomical section, they are entirely wanting, with the exception of pages 47-to 48, which are simply an amplification of page 24.

On page 41, middle, where surely the beginning of a new year and that a Kan year is treated of, an old deity emerges on the left hand side from a snail, the symbol of birth. He wears on his head the upper part of the sign for the month Zac and is designated thereby as N the Uayeyab god. And the first hieroglyph repeats both the snail and the sign on the god's head, and superfluously the next hieroglyph below actually contains the other part of the Zac with the cloud-balls. There is no number 5 here. The next picture, however, with its hieroglyphs plainly refers to the new year, which is not represented beside it at this place.

In the middle of the fourth page we see distinctly our 5 Zac as the last sign in the second row of hieroglyphs. It lies 13 days after the beginning of the Tonalamatl, which falls on the day XII 11, and therefore belongs to the day XII 4. And if this is actually intended for the fifth of the Uayeyab days, then it is the last day of the year XIII Kan. There is no picture of the old man here, however, as is generally the case in this place, for lack of space in the single hieroglyph-groups.

On page 12 in the lower third, middle group, 5 Zac occurs again. And below it the bald-headed "grand-father" is actually pictured, sitting and holding a Kin (sun or day) sign in his hand.

hand. The beginning of the Tonalamatl lies here in the day XIII 8, and since our passage follows 52 days later, it falls on the day XIII 20, which is very important in the Manuscript. This can never be the last day of the year, but the following day, the new year's day of the year I Kan. The hieroglyph of the grain-deity E drawn beside the 5 Zac seems also to refer to this; this deity is found preferably at the beginning of the year. Another interpretation seems to me to have less in its favor, by which 5 Zac is made to mean here the first of the five days and thus to refer to the year V Kan.

Fourthly, we find 5 Zac in the middle of page 23, but without a corresponding picture. This passage in spite of its very clear reproduction in the Manuscript offers upon the whole very great difficulties. Here 5 Zac could denote the 5 Uayeyab days as a whole. Should we connect with this the fact that the fifth day (Lamat) is the last sign of the day series on the left and indeed apparently does not belong to it?

On the other hand the first group on the upper part of page 17 fits admirably. The four hieroglyphs belonging here are almost obliterated, but enough remains for us to recognize that the 4th is nothing other than 5 Zac. And below the old bald-headed deity is actually pictured striding forth with a carrying-frame on his back and holding the staff in his hand.

Likewise in the upper part of page 43, the hieroglyphs are so far effaced that nothing is to be seen of a hieroglyph for this god. Below, however, he is pictured sitting and a sign with the cloud-balls is at his feet. We know these cloud-balls

from the Zac sign and they belong also the day Cauac.

The passage on page 21, lower third, requires a longer explanation, since it shows at all events the manifold confusion prevailing in these manuscripts. At the second place in the first group of hieroglyphs we see our 5 Zac. The day is the 19th of the 20 and it fits the last day of the year, which can fall only on the 4th, 9th, 14th and 19th. But the picture belonging to it is a puzzle; like its parallel at the same place on page 23, it represents not the god N, but the other old god of the Maya Olympus, D, probably Itzama ruler of the moon and of the night, who is in some respects, the chief of the gods. Yet the type of representation here resembles that of the N whom we expect here and indeed the sign of the 360-day year on D's head (which does not belong to him elsewhere and appears again only on page 23) suggests N. But we find N's picture nearby in the group on the right, and the second hieroglyph above is surely his head with a prefixed 4. This 4 means that our deity is actually four-fold corresponding to the four kinds of years; Diego de Landa gives us indeed the four names: Kan-u-Uayeyab, Chac-u-Uayeyab, Zac-u-Uayeyab and Ek-u-Uayeyab. Also the day of this passage, the 16th, does not fit at all the last day of the year, as little as does the fourth hieroglyph, Ahau, which belongs to D and in the parallel passage, page 23, stands beside it (him?) This will all be clear if we exchange the two pictures of the deities and place in the left group the sign with the prefixed 4, and then the third hieroglyph of the left group must be placed in the right group.

Whether the same decision is to be passed upon the head with the prefixed 4 in the upper section of page 44 as on page 21, it is impossible to say, since there is no corresponding picture representing N.

From what has been said, it should not excite surprise to find that the god N is distinguished not merely in reference to the five days with a 5, but also in connection with the four kinds of years with a 4. Thus on page 71, bottom, and 72, top, we find the sign of the Bacab, the ruler of the four quarters of the world and the cardinal points, with a prefixed 4 as the ruler of the quarter of the year. And so it will be found also that several other hieroglyphs with a prefixed 4 refer to the four kinds of years, the Kan, Muluc, Ix and Cauac years. I mention here at the same time the tortoise head with the 4 as a sign of the summer solstice, which occurs on page 40, middle.

Nor should it excite surprise, to find that on page 24 a 4 Zac stands as the 21st hieroglyph to designate one of the four unequal quarters of the Venus year over which our N also rules. And from this it follows that on pages 46 to 50, which treat of the same subject with greater detail, the same 4 Zac must appear twice, i.e., page 47, left, middle, as the 4th sign, and page 48, left, bottom, in agreement with this as the first deity sign.

The sign 4 Zac also stands on page 4 top, right, and a god sits below who is apparently N with strangely misshapen hands, as if he had had the gout. The other hieroglyphs are unfortunately destroyed. If my supposition is correct, which I have

already expressed in the Globus, Vol.73, p.2, that this large Tonalamatl divided into twenty parts, began with the day X 13= Ceh, then the passage, where we see the 4 Zac, falls on the 24th day of the 18th month of the year 9 Kan, that is, not on the last but on the next to the last day of the year, i.e., the fourth of the Uayeyab days, on which the image of N was carried amid certain ceremonies from the centre of the temple to the gate. The position here is somewhat uncertain, as the numbers above the pictures are unfortunately effaced and may be read III, 4 VII, 1 VIII or III, 3 VI, 2 VIII; I prefer the first reading.

That the first picture of the second section of page 2 represents our god and that the horizontal 8 above his head means as it does elsewhere, the change in the year corresponding to this deity, I consider doubtful, for according to the third hieroglyph a female being can also be intended here.

I am also in doubt regarding the first picture of the middle section of page 14. The form of the head, and also the Moan bird above it, could suggest N, yet I am puzzled here by the nose-peg which is not usually found with N, and by the third hieroglyph, which, combined with Imix, refers to a black god (L?). On the other hand the head-ornament drawn between the Moan and the skull of the image strikingly resembles the pictures of D, which are found on the bottom of pages 21 and 23, and which we have previously discussed.

The passage on page 37, upper section, remains for discussion. The two upper hieroglyphs are destroyed, the third is a double

Caban and hence refers to the earth. The fourth, which is most important here, contains the number 5 and behind this, forming the upper part, is the upper portion of Zac, but the lower part is the sign of the 360 year, just as this is found with N on page 47 middle, left. And the personage standing below also has this upper part. His facial features as well as other secondary characteristics make me somewhat dubious about his relationship to the god N. He travels here in the rain, which is falling from two planets (Mars and Mercury?); he holds an axe in his left hand and an unfamiliar object (the copal pouch?) in his right, and he wears on his back a shield-like frame which is not found elsewhere and which is marked with the sign Kin = sun.

Notwithstanding the manifold uncertainty prevailing in the present state of this science, the existence of a Uayeyab god of the Mayas is assured and his nature partially recognized. If we find, however, that a number of Maya gods are not merely connected with single days, but also with certain parts of the year, the results will be very significant. As the 5 with the god N refers to the last days of the year, the 13 with the Moan to the 13th of the 28-day months, so in the next place our study may be directed to discovering in what relation the 11 stands to the god F.

A.M.P.

Forstemann Mott Pbc

Aus den

Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft.

Sitzung vom 15. Juni 1901.

n Samm-
hat each
who was
llow
to them,
day, Ozo-
twelfth

ollowing

nto twenty
deity be-
he north
correspond
line be-
liptic
nse also

can be

(11) Hr. E. Förstemann sendet folgende Mittheilung:

Der Nordpol bei Azteken und Maya's.

Ed. Seler hat in seiner bedeutenden Schrift „Das *Tonalamatl* der Aubin'schen Sammlung“ (Berlin 1900, Quer-4°) mitgetheilt, dass die 13tägigen Wochen der Mexikaner je einem göttlichen Wochen-Regenten zugewiesen waren und dass diese Regenten einander in derselben Reihe folgen, wie die ihnen gehörenden 20 Tage. Nur die 11. Woche gehört nicht dem 11. Tage *ozomatli*, sondern dem 12. *malinalli*, also auch die 12. Woche dem 13. usw.

Diese auffallende Erscheinung möchte ich nun in folgender Weise deuten:

Nehmen wir an, dass die Azteken die Ekliptik in 20 Theile getheilt, jeden Theil nach einem Sternbilde und der dazu gehörigen Gottheit genannt haben, so liegen 10 dieser Theile nördlich, 10 dagegen südlich vom Aequator. Diesen Theilen entsprechen die 20 Tage, deren elften man aber wie eine Scheidegrenze zwischen den beiden Abtheilungen nicht in der Ekliptik, sondern am Nordpol angebracht hat, um den sich also auch in diesem Sinne, wie um einen Herrscher, Alles dreht.

Das betreffende Sternbild aber kann kein anderes sein, als der Kleine Bär, und seine Gestalt erschien in dem Bilde eines *ozomatli*, d. h. Affen, der mit seinem Greifschwanze sich am Pole festhaltend, um denselben schwingt.

Wie der durch diesen Vorgang fehlende 20. Wochen-Regent ersetzt wurde, geht mich hier nichts an.

Aus einem Affenkopfe also muss die conventionelle Zeichnung entstanden sein, die ich in Fig. 1 wiedergebe.

Fig. 1. Der aztekische Tag *ozomatli*.
„ 2. Der Maya-Gott *C*.
„ 3. Das Maya-Zeichen für zwanzig Tage in den Inschriften.
„ 4. Dasselbe in den Handschriften.
„ 5. Das Maya-Zeichen für den Tag *chuen*.

Diese Figur aber ähnelt der Fig. 2, in der man sogar eine Andeutung von der seitlichen Nasenöffnung der amerikanischen Affen finden könnte. Und das ist die Hieroglyphe des Gottes, welchen Schellhas „Götter-Gestalten der Maya-Handschriften", Dresden 1897, S. 15—17, als den Gott *C* bezeichnet. Und dieses Zeichen giebt näheren Aufschluss über den Zusammenhang des Ganzen.

Zunächst stimmt es nehmlich fast genau zur Hieroglyphe des Nordens, die ich in meinen „Erläuterungen" (Dresden 1886) wiedergegeben habe.

Zweitens aber ist die Gottheit *C* zuweilen (z. B. Cort. 10, unten) von einem Strahlenkranze umgeben, deutet also auf ein Gestirn.

Dieses Gestirn ist nun ferner nicht bloss dem Norden angehörig, sondern auch, da sich die anderen Gestirne darum drehen, in gewissem Sinne allen vier Weltgegenden zusammen. In diesem Sinne erscheint das Zeichen des Nordens im Dresd. 31 b mit einem Präfixe, das einen Mittelpunkt und um denselben vier andere Punkte enthält. Besonders aber im Tro-Cortes. ist der Gott *C* häufig in dieser Weise dargestellt, so in dem sogen. Titelblatte Tro 36-Cort. 22, wo er 13 mal bei 13 Tagen und allen vier Weltgegenden erscheint, gleichlaufend mit einem anderen Zeichen, das vielleicht dem Gotte *K* angehört. Und auch in anderen Stellen des Tro-Cort. wiederholt sich *C* so häufig, dass er hier geradezu den Mittelpunkt der Darstellungen bildet, namentlich auch in den von Vierecken eingeschlossenen Zeichnungen, in denen nach meiner Ansicht Gestirne wiedergegeben sind.

Dem Tage *ozomatli* = Affe entspricht der Maya-Tag *chuen*. Zwar ist die Bedeutung dieses Wortes noch nicht ergründet, aber im Tzental heisst nach Lara

(Brinton, Calendar p. 28) eine besondere Affenart *chiu*, und damit mag wohl *chuen* zusammenhangen; der Tag selbst wird im Tzental und Quiché-Cakchiquel *batz* genannt und das bedeutet in der That den Affen.

Nun ist meine Fig. 5 die überaus häufige Bezeichnung des Tages *chuen* in den Maya-Handschriften. Hierzu stimmen aber, mit Hinzufügung eines Suffixes, die beiden Figuren 3 und 4. Und beide bezeichnen die Zahl 20, die Grundlage des Zahlensystems der Maya's, Fig. 3 in den Inschriften, 4 in den Handschriften, gerade so wie Fig. 1 und 2 den feststehenden Punkt des Himmelsgewölbes bedeuten. Und in dem Suffixe könnte man sogar das zwiegetheilte in eine Nord- und eine Südseite zerfallende Firmament wiederfinden. Ich erwähne Fig. 4 in der Bedeutung von 20 aus Dresd. 55a, 57a, 61a, b, 69a, b. Ja hier scheint auch die Zahl 20 noch multiplicirt zu werden, auf Blatt 61 mit 1, 69 mit 3, weiter unten mit 4, so dass sich daraus 20, 60, 80 ergeben.

Die Azteken begannen die Reihe der Tage ursprünglich mit *cipactli*, die Maya's mit dem entsprechenden *imix*. Und dabei scheint auch ein Theil der Maya's stehen geblieben zu sein, wenigstens deutet im Tro-Cortes. manches auf den Anfangstag *imix*. Ein anderer Theil dagegen veränderte die Reihe so, dass *kan* an die Spitze trat. Weist *imix* auf das Pulque-Getränk, wie ich in meinem Aufsatze „Die Tage-Götter der Maya's" (Globus, Bd. LXXIII, Nr. 10) vermuthet habe, so tritt, da *kan* sicher den Mais bezeichnet, die Speise an Stelle des Getränkes, wofür man verschiedene Gründe angeben könnte. *Chuen* wird damit aus dem 11. zum 8. Tage der Tagesreihe, wie er als solcher sicher im Dresdensis erscheint.

Und die allerjüngste Bedeutungs-Entwickelung ist die, dass das *Chuen*-Zeichen im Dresdensis nicht mehr bloss den 8. Tag, sondern zuweilen geradezu 8 Tage zusammen bezeichnet. Ich gebe dafür einige Beispiele an:

Blatt 52 oben finden wir eine 1, darunter *chuen*, daneben eine 5 und darunter das Zeichen für 360 Tage. Das kann doch nichts anderes heissen, als 1. 8. (5 + 360) Tage, also die 2920 Tage, die auf den Blättern 46—50 den Hauptgegenstand der Darstellung bildeten.

Ferner komme ich nun auf die sogen. *Chuen*-Bündel. Blatt 25—28 behandeln den letzten (25.) Tag des letzten Monats und den ersten des folgenden Jahres. Und auf jedem dieser Blätter erscheinen oben drei zusammenhangende *Chuen*, die hier nur die 24 vorhergehenden Tage des letzten Uinal bedeuten können.

Dann werden auf Blatt 42c bis 44c viermal die hier erscheinenden je 48 Tage durch je 6 *chuen* (von denen aber zwei auf Blatt 44 vergessen sind), also durch 6 · 8 ausgedrückt.

Ausserdem scheinen mir auf Blatt 46—50 rechts unten mit Ausnahme von Blatt 47 die 584 Tage des Venus-Umlaufs durch 8 · 73 dargestellt zu sein; vergl. meinen Commentar zur Dresdener Maya-Handschrift (Dresden 1901), S. 116.

Auf die im Tro-Cortes. mehrfach massenhaft zusammengehäuften *Chuen*-Bündel gehe ich hier nicht ein; sie scheinen fast nichts, als eine nachahmende Spielerei zu sein, ähnlich wie die zuweilen in derselben Handschrift sinnlos nachgeahmten grossen Zahlen oder wie die Zahlen-Spielereien in den aztekischen Handschriften von Bologna, Liverpool und Oxford.

Ebenso wenig kann ich hier untersuchen, ob die noch räthselhafte 8, die in einige Hieroglyphen (anscheinend immer dieselbe) im Dresd. 36b, 37b, 65a, 67a, 68a, auch im Tro. 22, vielleicht auch Dresd. 45b eingezeichnet ist, mit dem *Chuen* und der Dauer von 8 Tagen verbunden werden kann.

Immer ist mir die grosse und leicht zu Verwechselungen führende Aehnlich-

keit des *Chuen*-Zeichens mit dem des 20. Tages *akbal* aufgefallen. Es ist kaum zu glauben, dass hier eine Verbindung mit der zwiefachen Bedeutung von 20 und 8 Tagen vorliegt. Oder sollte wirklich *akbal* (Nacht) auf den bei den Maya's unsichtbaren Südpol gehen? Im Aztekischen sind die beiden Tageszeichen *ozomatli* und *calli* gänzlich verschieden.

Dass die Anwendung des Zeichens für *chuen* = *C* im Sinne von 8 Tagen sich nicht auf den Dresdensis beschränkt und dass Aehnliches auch bei anderen Tagen vorkommt, behalte ich mir vor, bei anderer Gelegenheit zu zeigen. Schon jetzt will ich erwähnen, dass ich diese Bedeutung des *C* schon in der Stelle B 6 der Inschrift von Piedras-Negras finde, die Maudslay in den Proceedings der Royal Society, Vol. 62, herausgegeben hat und die sich als ein höchst merkwürdiges, wirklich historisches Schriftstück kundgiebt. —

Zeitschrift für Ethnologie, Pt.IV, 1901. p274

---

274) Dr. E. Förstemann sends the following communication:

The North Pole among the Aztecs and Mayas.

In his important work "Das Tonalamatl der Aubin'schen Sammlung" (Berlin 1900, Quer-4°) Ed.Seler has informed us that each of the Mexican weeks of 13 days was assigned to a deity who was called the regent of the week and that these regents follow one another in the same order as the 20 days belonging to them, but that the eleventh week belongs not to the eleventh day, Ozomatli, but to the twelfth, Malinalli, and therefore the twelfth week belongs to the thirteenth day, etc.

I desire now to explain this striking fact in the following way:

If we assume that the Aztecs divided the ecliptic into twenty parts and named each part after a constellation and the deity belonging thereto, then ten of these parts would lie to the north and ten to the south of the equator. The twenty days correspond to these parts, except that the eleventh, as a dividing line between the two great divisions, was placed not in the ecliptic but at the north pole, about which therefore in this sense also all revolves as about a ruler.

The constellation corresponding to the eleventh day can be

no other than Ursa Minor and the Mexicans saw in this constellation an ozomatli, i.e., an ape, which clinging to the pole by its prehensile tail, swings about this fixed point.

How the twentieth week-regent, which was lacking by reason of this procedure, was replaced, is outside the present discussion.

The conventional design reproduced in Figure 1 must, therefore, have originated in an ape's head.

Fig.1. The Aztec day Ozomatli.
" 2. The Maya god C.
" 3. The Maya sign for 20 days in the inscriptions.
" 4. The same in the manuscripts.
" 5. The Maya sign for the day Chuen.

This figure, however, resembles Fig.2 in which a suggestion of the lateral nasal aperture of the American ape could in fact be distinguished. And Fig.2 is the hieroglyph of the god whom Schellhas "Götter-Gestalten der Maya-Handschriften", Dresden 1897 pp.15-17, designates as the god C. And this sign gives a clearer idea of the connection of the whole.

In the first place it corresponds almost exactly to the hieroglyph of the north, which I reproduced in my "Erläuterungen" (Dresden 1886).

In the second place, however, the deity C is sometimes (for example, Cort.10,bottom) surrounded by a ring of rays, thus denoting a star.

Further this star does not belong to the north alone, but also

in a certain sense, since the other constellations revolve about it, to all the four quarters of the world. In this sense the sign of the north appears in Dresden 31b with a prefix containing a central dot with four other dots arranged about it. Especially in the Tro Cortes. the god C is frequently represented in this way, for example in the title page,so called, Tro 36-Cort.22, where he appears thirteen times with thirteen days and all four quarters of the world forming a series parallel to that of another sign, which may belong to the god K. And also in other places of the Tro Cortes. C is repeated so frequently that he in fact forms the central point of the representations, being especially common in the designs enclosed by rectangles, which in my opinion are intended for constellations.

The Maya day Chuen corresponds to the day Ozomatli=ape. It is true the meaning of this word is not mastered, but in the Tzental, according to Landa (Brinton, Calendar p.28) a special species of ape is called chiu and this may be connected with Chuen. In the Tzental and Quiché-Cakchiquel the day itself is called Batz and this word in fact denotes ape.

Now my figure 5 is the sign for the day Chuen, which is exceedingly common in the Maya manuscripts. The two figures 3 and 4, with the addition of a suffix, correspond however to this sign. And Figs.3 and 4 both denote the number 20, the basis of the numeral system of the Mayas, Fig.3 occurring in the inscriptions and 4 in the manuscripts, exactly as Figs.1 and 2 denote the fixed point in the heavens. And the suffix could even be regarded as the firmament divided into two sections, a north and south side. I would also call attention to Fig.4 taken

from the Dresdensis where it denotes 20. Indeed the number 20 seems to have been multiplied here: on page 61 with 1, on 69 with 3 and further below with 4, so that the results are 20, 60 and 80.

The Aztecs began the series of the days originally with Cipactli and the Mayas with the corresponding Imix. And some of the Mayas seem to have adhered to this order; at least in the Tro.Cort. many things point to the initial day Imix. But the series was so altered by others that Kan stands at the head. If Imix refers to the pulque beverage, as I assumed in my treatise "Die Tage-Götter der Maya's" (Globus, Vol.LXXIII,No.10) then since Kan surely denotes maize, food appears in place of drink, and for this various reasons could be cited. Chuen is thereby changed from the eleventh to the eighth day of the series, which position it certainly has in the Dresdensis.

And the latest development in the explanation of the Chuen sign is that in the Dresdensis it no longer designates merely the eight day, but sometimes a period of eight days. I will give a few examples of this:

At the top of p.52 we find a 1, a chuen below this, a 5 beside it and below the sign for 360 days. This can mean nothing other than 1. 8. (5 + 360) days, i.e., the 2920 days, which formed the principal subject of the representation on pages 46-50. It probably means 5.1.0. = 1820 = the no of days added to the 1st no. of the series at the left, which is 13780. By deducting 1820 on 11960 the same day of the series.

Next let us consider the Chuen-bundles, so called. Pages 25-28 treat of the last (25th) day of the last month and the first of the following year. And at the top of each of these

But on p. 25 this has ∴ about ⁝ below it much
p. 26 has ⁝ above it much
27 has ∴ on left or
28 has ⁝ above it

pages are three connected Chuens, which here can denote nothing except the twenty-four preceding days of the last uinal.

Then on pages 42c to 44c each period of 48 days appearing here is expressed by 6 Chuen signs (two of which are forgotten on page 44), that is by 6 x 8.

But p. 42 has ⁝ over the upper two chuens
43 " ≡ " lower " "
44 " ⁝ 4 chuens + ∴ ||| on their left
45 " " 2 " ⁝ over them

In addition the 584 days of the Venus revolution seem to be represented by 8 x 73 on the right bottom of pages 46-50, except on page 47. Compare my Commentary to the Dresden Maya Ms. (Dresden 1901), p.116.

or not find it.

I shall not consider here the several piles of Chuen signs given in the Tro-Cortes; they seem to be hardly anything more than imitative play-work, like the high numbers imitated sometimes without sense in the same manuscript or like the number-play-work in the Aztec manuscripts of Bologna, Liverpool and Oxford.

And as little can I discuss here, whether the still enigmatical 8, which is inserted in some hieroglyphs (which apparently are always the same) in the Dresd.36b, 37b, 65a, 67a, 68a, also in the Tro.22, and perhaps in Dresd.45b, can be connected with the Chuen and the period of eight days.

I am always struck with the great resemblance of the Chuen sign to that of the twentieth day, Akbal, with which it is easily confounded. It is hardly credible that there is a connection here with the twofold significance of 20 and 8 days. Or should Akbal (night) be actually referred to the south pole, which was invisible to the Mayas? In the Aztec the two day-signs Ozomatli and Calli are entirely different.

I shall reserve for another article the evidence that the use of the sign for Chuen = C in the sense of the period of eight days is not limited to the Dresdensis and that other days also resemble it in this respect. I wish to mention here, however, that I have already found C with this significance at B 6 of the Inscription of Piedras Negras, which Maudslay has published in the Proceedings of the Royal Society, Vol.62, and which is manifestly a very remarkable specimen of writing and is actually historical.

A.M.P.

1902

Aus den

Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft.

Sitzung vom 15. März 1902.

(12) Hr. Geh. Hofrath E. Förstemann (Charlottenburg) übersendet eine Abhandlung über

Die Kreuz-Inschrift von Palenque.

Schon im Jahre 1897 liess ich einen Aufsatz unter demselben Titel im „Globus", Band LXXII, Nr. 3, Seite 1—5 erscheinen. Was ich dort über die früheren Versuche, diese bekannteste der Maya-Inschriften zu deuten, gesagt habe, kann ich hier fortlassen, da eine Wiederholung nichts zu dem Verständniss dieses Denkmals beitragen würde.

Dagegen glaube ich in den seitdem verflossenen fünf Jahren nicht unerhebliche Fortschritte in der Deutung gemacht zu haben und will nun meinen jetzigen Standpunkt mittheilen. Noch Vieles bleibt unentziffert, doch halte ich es für besser, unsichere Hypothesen als gar keine zu äussern, hoffe aber im Folgenden das Gewisse vom Ungewissen im Ganzen richtig zu scheiden. Ich gehe nun die einzelnen Schriftzeichen der Reihe nach durch.

A B 1, 2. Die Inschrift beginnt mit einem als Ueberschrift dienenden Zeichen, welches den Raum von vier Hieroglyphen einnimmt und welchem ich die Bedeutung von „Zeitweiser" oder „Geschichtstabelle" beilege. In unserer Inschrift ist sein Haupttheil das Zeichen des 360-Jahres; rechts und links davon sieht man die Fischflossen, die aus der 360 eine 7200 machen, darüber die Hieroglyphe für 144 000 Tage. Oben ist noch ein dreifaches Ornament, unten sind noch drei Kugeln hinzugefügt.

Ganz ähnlich sind die Ueberschriften in den beiden nächst verwandten Inschriften von Palenque, der des zweiten Kreuztempels und der des Sonnentempels, ebenso die mancher anderer Maya-Denkmäler. Die Verschiedenheiten dieser Inschriften halte ich nur für graphische Varianten; am wenigsten sehe ich darin Bezeichnungen für ungeheure Cyklen.

A B 3—7. Auf die Ueberschrift folgt wie gewöhnlich in den Maya-Inschriften eine Zeitangabe, in der wir das Datum der Abfassung des betreffenden Denkmals sehen müssen. Diese Zeitangabe besteht in den beiden andern nächst verwandten Inschriften aus fünfmal zwei Köpfen, die also, wie zuerst von J. T. Goodman, „The archaic Maya inscriptions" (1897) erkannt ist, Zahlenwerthe haben müssen. In unserer Kreuz-Inschrift, die ich für jünger halte als jene beiden, finden wir solche Köpfe nur an den vier Stellen A 3—6. in den übrigen sechs schon wirkliche Hieroglyphen. In B 3—7 haben wir sicher die Bezeichnungen für 144 000, 7200, 360, 20 und 1 Tag. In A 7 sehen wir eine Hand, darüber zwei Bogen, deren einer von dem Daumen, der andere von den vier übrigen Fingern ausgeht; ich sehe das als ein Zeichen des Fortnehmens, also der Null an und lese A B 7 als „kein einzelner Tag."

Es bleibt nun die Frage übrig, welche Zahlen die Köpfe A 3—6 haben; bei den meisten dieser Zahlenköpfe in den Inschriften ist die Lösung dieser Frage aber bis jetzt noch eine sehr unsichere, da die Zeichnungen sehr von einander abweichen. Für A 3 werden wir die Bedeutung Neun annehmen müssen, da fast alle Anfangsdaten der Inschriften in der zehnten Periode von 144 000 Tagen, also nach Ablauf der neunten liegen und deshalb mit 9 · 144 000 beginnen. Die Köpfe für die Neun sind freilich sehr verschiedenartig, sowohl bei Goodman S. 46 als bei Seler, Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft vom 17. März 1900, S. 213.

Die Bedeutung der Köpfe A 4 und 5 muss entweder zehn sein oder zwischen

13 und 19 liegen, wie der Knochen am Unterkiefer als Symbol des Todesgottes zeigt; man vergleiche Goodman S. 47 und Seler S. 214 und 216—218.

Für A 4 nehme ich die Bedeutung 15 an, zwar ganz ohne mich auf Unterstützung durch Goodman oder Seler berufen zu können, doch in der Hoffnung, dass die spätere Erörterung über A B 8, 9 meine Annahme einigermaassen wahrscheinlich machen wird.

In A 5 glaube ich eine Neunzehn zu erkennen; s. Goodman S. 52, Seler S. 218.

Endlich in A 6 bin ich wegen des deutlich hervorragenden Hauzahns ziemlich sicher die Vier annehmen zu können; s. Goodman S. 44, Seler S. 210.

Wenn die einzelnen Zahlen richtig erkannt sind, so ergiebt sich Folgendes als das ganze Datum der Inschrift:

A B 3 :	9 ·	144 000	=	1 296 000
A B 4 :	15 ·	7 200	=	108 000
A B 5 :	19 ·	360	=	6 840
A B 6 :	4 ·	20	=	80
A B 7 :	0 ·	1	=	0
				1 410 920

Die Lage dieses Tages im Tonalamatl und im Jahre bestimmt sich dadurch, dass 1 410 920 = 5 426 · 260 + 160 = 3 865 · 365 + 195 ist. Das ist aber ein Tag

VIII 17; 18, 9 (1 *kan*).

Es scheint eine gewisse Absicht darin zu liegen, gerade dieses Datum für die Abfassung der Inschrift zu wählen, denn ihm haftet in dreifacher Hinsicht etwas Feierliches an.

Erstens ist der Tag VIII 17 derjenige, welcher ein regelmässiges von IV 17 ausgehendes Tonalamatl in zwei Theile, 160 und 100 Tage theilt, die sich verhalten wie 8 zu 5, also wie das Venusjahr zum Sonnenjahre. Derselbe Tag tritt auch als besonders wichtig hervor auf den letzten Blättern des Dresdensis, wie ich in meinem Commentare S. 169—170 gezeigt habe. Und auch die anderen Inschriften von Palenque wählen ihn mit Absicht, so die zweite Kreuz-Inschrift in N 15, der Inschriftentempel in C 1, E 3, U 9. Zweitens ist der 18. Tag des 9. Uinal der 178. Tag des Jahres. An diesem Tage ist aber ein halbes Mondjahr seit dem Beginne des Sonnenjahres abgelaufen, wenn man den Mondmonat zu $29^2/_3$ ansetzt. Und dass man mit einem Mondjahre von 356, also mit dem halben von 178 Tagen rechnete, ersehen wir gleichfalls aus dem Dresdensis; s. meinen Commentar S. 52 und 122.

Drittens endlich scheint in der Wahl des Jahres 1 *kan* eine Absicht zu liegen, namentlich wenn kan wie im Dresdensis als erster der zwanzig Tage angesehen wird.

Nun ist jedenfalls die Annahme sehr natürlich, dass gerade die folgenden Schriftzeichen der Inschrift dieses Datum VIII 17; 18,9 bezeichnen. Ich will versuchen, das darzuthun.

A B 8—10. Dem Kopfe A 8 lege ich in Uebereinstimmung mit Seler S. 212 die Bedeutung von 8 bei, während B 8 ein *ahau*, also der Tag 17 ist; A B 8 bezeichnet also VIII 17.

A 9 scheint die Zahl 9 zu bedeuten, obwohl gerade diese Zahl schon in der Stelle A 3 Schwierigkeiten wegen ihrer vielfachen Varianten machte. B 9 ist jeden-

falls das Zeichen für 20 Tage, also für einen Uinal; also A B 9 gleich dem neunten Uinal.

A 10 halte ich für die Hieroglyphe der dreizehntägigen Woche; es hat mit dem Zeichen, welchem ich im Dresdensis (z. B. Commentar S. 7) diesen Sinn beilegte, darin eine Aehnlichkeit, dass hier wie da einzelne Punkte an einander gereiht sind. Und in B 10 sehen wir einen Kopf, in welchem ich ein Zeichen für den einzelnen Tag erkennen möchte; die Form der Nase erinnert an den C (den Nordpol), die Kopfbedeckung an die vier Weltgegenden. Vor diesem aber steht die Zahl 5; A B 10 wäre danach der 18. Tag (13 + 5) des neunten Uinal.

Ich meine, dass durch die letzten sechs Zeichen meine Lesung des Datums der Inschrift einigermaassen bestätigt wird.

A B. 11—12. Meine Ansicht ist die, dass diese vier Zeichen den allgemeinen Inhalt der Inschrift angeben sollen. Dieser bezieht sich wesentlich auf kriegerische Ereignisse. Deshalb ist A 11 das aztekische *Itzcoatl*, die Pfeilschlange, welche den Krieg bedeutet; wir werden ihr in unserer Handschrift noch öfters (A 17, D 2, C 17, E 7, E 13, E 17, S 2, S 7, S 11, S 13, V 4, V 9, U 15, X 2, X 7, X 9, W 13, W 16) begegnen und auch in den übrigen Inschriften ist sie sehr häufig, während die Handschriften, die mit geschichtlichen Ereignissen nichts zu thun haben, sie kaum aufweisen.

Kriege aber sind eine Berührung zwischen zwei Völkern und gerade den Sinn von zwei Völkern sehe ich in B 11 (mit der Zwei davor). Bestätigen wird sich das in meinem eben im Globus gedruckten Aufsatze über die Inschrift von Piedras Negras bei Maler ‚Researches in the central portion of the Usumatsintla valley' (Cambridge 1901), plate XIII.

Unter dem Zeichen B 11 für die Krieg führenden Völker finden wir eine vorwärts zeigende Hand, wie wir sie gewöhnlich sehen in dem sonst verschiedenen Zeichen, das in den eben angeführten Hieroglyphen für den Krieg auf diese folgt. Das kann nur den Verlauf des Krieges bedeuten.

In A 12 erscheint wieder eine solche Hand, darüber aber ein Zeichen, das wie eine Leiter oder Treppe aussieht. Hier scheint, wie ich ebenfalls in dem Aufsatze über die Inschrift von Piedras Negras angedeutet habe, geradezu auf das Ende des Krieges, vielleicht in dem Sinne eines blossen bis, hingewiesen zu sein. Nun kann in B 12 kaum etwas anderes liegen als dies Ende des Krieges durch Frieden, Sieg oder Niederlage. Diesen Sinn in der Hieroglyphe zu finden muss ich freilich meinen Nachforschern überlassen.

A B 13—15. Zum Verständniss der folgenden Zeitpunkte und Zeiträume ist die Kenntniss des Tonalamatl von 260 Tagen nöthig, und mit diesem beschäftigen sich nach meiner Ansicht diese sechs Hieroglyphen. Ganz ähnlich sehen wir in den drei einer Inschrift ähnlichen Hieroglyphen-Reihen von Blatt 24 der Dresdener Handschrift gleich nach Erledigung des Hauptthemas, der Zerlegung des Venus-Umlaufes in seine vier Abschnitte, in den Hieroglyphen 11 und 12 das Tonalamatl; s. meinen Commentar S. 53.

In der Kreuz-Inschrift bezieht sich A B 13 auf das Verhältniss des Tonalamatl zum rituellen 364-Jahre. Von dessen dreizehn 28-tägigen Monaten gehören dazu neun ganz (9 · 28 = 252) und ein Theil des zehnten. So sehen wir in A 13 einen Halbmond mit einer 9 darunter, in B 13 noch einen Halbmond, aber mit dem Zeichen der Null als Präfix. Freilich könnte auch B 13 sich auf das Datum im Jahre 1 *kan* beziehen, wie in der Inschrift des Sonnentempels A 10 auf 6 *kan*. Nun zerfällt aber das Tonalamatl in 4 · 65 Tage, die sich jedenfalls in die vier Weltgegenden theilten, wie wir es am deutlichsten im Dresdensis 31 b—35 b und

42c—45c sehen; s. meinen Commentar S. 81 und 103. Und auf die vier Weltgegenden deutet schon die unter A 14 stehende Zahl 4.

A 14 deute ich auf den Norden. Die schraffirten Stücke links scheinen sich auf das Dunkel zu beziehen, die Kreislinie in der Mitte mit ihrem Inhalt auf die den Pol umkreisenden Himmelskörper. Die Figur darüber erinnert an den zusammengebundenen Haarschopf, den wir z. B. von der Hieroglyphe des Anfangs her kennen, wie hier der Norden die Weltgegenden anfängt. B 14 möchte ich dem Osten zuschreiben. Wie dessen Zeichen in den Handschriften oben ein *ahau* enthält, so sehen wir auch hier, aber in umgelegter Stellung, ein wohl *ahau* bedeutendes Gesicht. Und der von links in die Mitte hineinragende Kreisbogen könnte die aufgehende Sonne bezeichnen. Merkwürdig, dass im Sonnentempel dieselbe Hieroglyphe gleichfalls in B 14 steht.

A 15 deutet schon durch das aus den Handschriften bekannte Superfix auf den Süden. Unterstützt wird meine Ansicht vielleicht durch die krumme sich in der Mitte erhebende Linie. Aber was soll die 2 im Suffix und die unter dem Präfix hervorragende 10? Sollen sie deuten auf die Jahre 2 *cauac* und 10 *cauac* (*cauac* gehört dem Süden an), zwischen denen die gleich zu erwähnenden Jahre 3 *kan* und 9 *ix* eingeschlossen sind? Wohl kaum.

B 15 enthält in seinem linken Theile jene aus A 12 bekannte leiterartige Figur, durch die ein letztes Glied an vorhergehende angeknüpft zu werden pflegt. Und rechts könnte die in eine schraffirte Fläche nach rechts hin ragende Rundung auf die in Nacht versinkende Sonne deuten.

Von A 16 bis D 4 handelt es sich sicher um den für die folgenden Zeiträume und Zeitpunkte festzustellenden Nullpunkt.

A B 16 ist sicher das Datum I 17; 18, 4 (3 *kan*). Nun hat aber das Jahr 3 *kan* zweimal den Tag I 17, nehmlich in 18, 4 und 18, 17. Da nun I 17; 18, 17 der Anfang der astronomischen Zeitrechnung ist, wie ich im Commentar zum Dresdensis S. 51—52 und 110—111 gezeigt habe, so werden wir genöthigt sein, hier einen Irrthum des Anfertigers der Inschrift anzunehmen. Er setzte den vierten statt des siebzehnten Uinal, indem er diese beiden genau ein Tonalamatl von einander entfernten Zeitpunkte für identisch hielt, weil der Tag I 17 beiden angehört. Und doch werden wir an dieser Annahme irre, wenn wir sehen, dass die in F 6 enthaltene grosse Zahl von 18, 4, nicht von 18, 17 ausgeht.

A 17 — C 1, Noch einmal werden wir hier, wie schon in A B 11—12, auf den wesentlichen Inhalt des Folgenden hingewiesen. Denn in A 17 sehen wir, wie in A 11, das *Itzcoatl* = Krieg, in B 17 wie in B 11 die Hieroglyphe, welche ein Volk bezeichnet. Wir werden also in C 1 etwas dem A B 12 Aehnliches, die Hinweisung auf den Schluss oder das Ende, zu erwarten haben. Nun zeigt sich hier ein Vogelkopf, den wir übrigens in F 3 und F 8 wiederfinden. Ich halte ihn für keinen anderen als den *Moan*; wir wissen aber, dass er nicht bloss überhaupt das Symbol des Endes ist, sondern auch erstens als Todtenvogel gilt, zweitens aber mit dem Jahresschlusse zusammenhängt, wie ich bereits im Jahre 1894 in meinem Aufsatze „Plejaden bei den Mayas („Globus", Bd. LXV, Nr. 15) dargethan habe.

D 1, C 2. In D 1 sehe ich die Angabe von 6 · 20 Tagen. Von der 6 ist die 1 wegen Raummangel neben, nicht wie gewöhnlich, über die 5 geschrieben: die unter dem Präfix stehende Kugel scheint nur der Symmetrie wegen hinzugefügt zu sein. In C 2 nehme ich 8 · 260 an, also das Zeichen eines Tonalamatls, während sonst, z. B. Dresd. 24, das Tonalamatl durch den 13. Uinal bezeichnet zu werden pflegt; Valentini sah vielleicht richtig in C 2 ein *Cimi*, also Tod = Ende eines

Tonalamatl. Wir haben also in beiden Zeichen zusammen 120 + 2080, also jene 2200, die im Dresd. 24 (Commentar S. 51—52) sich als Abstand des historischen vom astronomischen Anfangspunkt ergab.

D 2 C 3. Zum dritten Male werden wir durch das *Itzcoatl* in D 2 an den Krieg, durch die vorwärts weisende Hand in C 3 an den Sinn von Verlauf oder Dauer erinnert. Und in der That scheint vor dem geschichtlichen Anfangspunkte (s. Commentar zum Dresd. 52) eine Art Krieg zwischen den Gestirnen stattgefunden zu haben, wie er auch im Dresd. Blatt 60 (s. Commentar S. 137) malerisch dargestellt ist.

D 3 C 4. Hier sehen wir wirklich jenes Datum IV 17; 8, 18 (9 *ix*) verzeichnet, das ich 1887 in meinem ersten Aufsatze „zur Entzifferung der Maya-Handschriften" S. 4 als Anfang der historischen Zeitrechnung bezeichnete, wie es seitdem allgemein anerkannt ist. Dadurch bestätigt sich, dass in B 16 der siebzehnte, nicht der vierte Uinal angenommen werden muss.

D 4 zeigt uns eine Hand, die mit demselben Zeichen verbunden ist, das wir schon in A 7 fanden und die dadurch als eine fortnehmende, die Null, hier den Nullpunkt bezeichnende, zu erkennen ist.

Ich bemerke noch, dass derselbe Nullpunkt auch in der Inschrift des Sonnentempels von Palenque P 2 O 3 angegeben ist.

C 5. Hier sehen wir deutlich 13 · 144 000 = 1 872 000, diejenige Periode, welche Goodman mit dem Namen great cycle bezeichnet. Sie hat hier offenbar dieselbe Bedeutung wie die 1 366 560 im Dresdensis, indem sie die Länge der Zeit bedeutet, welche zwischen der Weltschöpfung und dem Normaldatum IV 17; 8, 18 verläuft. Das Datum der Weltschöpfung läge danach in der Kreuz-Inschrift in IV 17; 8, 4 (3 *ix*), was keine besondere Bedeutung haben kann, da es hier wohl nur auf eine runde Zahl für die Zeiträume abgesehen ist.

Ein viel passenderes und jedenfalls beabsichtigtes Ergebniss zeigt sich, wenn man das Datum sucht, an welchem dieser grosse Cyklus schliesst. Es ist der Tag XIII 17; 13, 14 (2 *muluc*). Also der letzte Tag eines derjenigen aus dem Aztekischen und dem Tro-Cortesianus bekannten Tonalamatl, welche mit dem Tage I 18 beginnen; und in Bezug auf das Jahr liegt er am 273. Tage desselben, nach Ablauf jeder von den beiden heiligen Perioden, dem Tonalamatl und der Woche (260 + 13).

D 5 C 6. Ein Zeitraum, 2 + 9 · 20 + 360 = 542. Dass diese Zahl richtig erkannt ist, wird sich bei Betrachtung von C 9, D 9 zeigen. Vielleicht ist es nicht Zufall, dass diese Zahl aus der Länge eines rituellen Sonnenjahres und eines halben Mondjahres (364 + 178) zusammengesetzt ist, von denen man vielleicht das halbe Mondjahr zwischen zwei halben Sonnenjahren zu denken hat (182 + 178 + 182). Uebrigens fällt dieser Zeitraum durch seine Kürze den weiterhin folgenden gegenüber sehr auf und ich werde ihn deshalb nachher mit C 15 in Verbindung setzen. Eine weitere Merkwürdigkeit liegt darin, dass die 542 sehr an die 297 942 von F 6 und an die 479 042 von F 11, jedenfalls zwei vorhistorische Zeiträume, erinnert und dass alle drei auf den Tag *ik* (19) ausgehen. Ferner erinnern diese Zahlen an die 9742, welche wir im Dresdensis einmal als Differenz von 111 554 — 101 812, das andere Mal als Differenz von 12 391 470 — 12 381 728 erkannten (s. meinen Commentar S. 169 und 172). Hier giebt es noch ein Räthsel zu lösen, zumal da in unserer Kreuz-Inschrift selbst sich die 9742 als Abstand ergiebt zwischen

D 3, C 4 : IV 17; 8, 18 (9 *ix*) und
E F 1 : IX 19; 15, 12 (10 *muluc*).

Zu bemerken ist noch, dass in C 6 dem Zeichen für 360 zwei sich kreuzende Balken angehängt sind, als sollte hiermit die Zahl ausdrücklich als wirklich abgeschlossen bezeichnet werden.

D 6. Hier erscheint ein aus zwei Theilen bestehendes Zeichen, von dem zunächst zu bemerken ist, dass beide Theile, aber als gesonderte Hieroglyphen, sich höchst wahrscheinlih in E 2, F 2 wiederfinden. Der erste (linke) Theil ist sicher der Tag *imix* (18), wie wir ihn in der Kreuz-Inschrift noch einmal (X 5) wiederfinden. Darüber sehen wir eine greifende Hand und erinnern uns, dass *imix* mit einem zusammenfassenden Superfix das Zeichen für die Periode von 18 980 Tagen ist, die auf die Stellung der Tage im Tonalamatl und Jahre keinen Einfluss hat. Das rechts davon stehende Zeichen enthält wieder jene leiterartige, den Verlauf oder das Ziel bedeutende Figur. Das Ganze könnte also (hier statt eines Vielfachen von 7200) die Hinzufügung von 18 980 Tagen bedeuten. So hätten wir 542 + 18 980 = 19 522 Tage.

C 7. Wenn D 6 die Stelle eines Vielfachen von 7200 vertritt, so wird man fast dazu genöthigt, in C 7 ein Vielfaches von 144 000 zu suchen. Und in der That finden wir hier das aus zwei gleichen Hälften bestehende Zeichen für 144 000, über demselben aber umgelegt noch einmal; davor ein Präfix, welches vielleicht eine Variante desjenigen ist, das sonst die Null bezeichnet. Das Ganze würde also das Fehlen eines Vielfachen von 144 000 bezeichnen und das ist um so eher glaubhaft, als wir in C 15 das Einfache, in F 6 das Zweifache, in F 11 das Dreifache von 144 000, also ganz nach der Reihe, finden.

D 7, C 8, D 8. Drei Hieroglyphen, von denen es auffällt, dass sie in derselben Columne in D 15, C 16, D 16 fast in ganz derselben Gestalt wieder erscheinen. Der Hauptunterschied ist der, dass der linke Theil von D 7 jedenfalls das Zeichen des 6. Uinal *xul* ist, wie wir es in unserer Inschrift in T 10, T 14 und V 7 wiederfinden, in D 7 aber nicht in der Bedeutung jenes Uinal, der hier nichts zu thun hat, sondern in der Bedeutung von Ende oder Schluss, die das Wort *xul* hat. Es scheint hier also, obgleich ich gestehe, diese Hieroglyphen nicht deuten zu können, auf den Schluss einer Periode hingewiesen zu sein, dessen Datum auch unmittelbar folgt.

C 9 D 9. Das Datum muss angeben, wie die Periode von 542 oder, was hier gleichgültig ist, von 542 + 18 980 Tagen endet, wenn man von dem in D 3, C 4 verzeichneten Anfangspunkte IV 17; 8, 18 (9 *ix*) ausgeht. Nun ist $542 = 2 \cdot 260 + 22$. Von IV 17 aber 22 Tage weiter liegt XIII 19 und dieses Datum steht wirklich richtig in C 9. Es ist aber ferner $542 = 365 + 177$ und $8, 18 + 177$ trifft auf den Tag 20, 8. Den 8. Uinal sehen wir auch wirklich in D 9, wissen aber schon aus Dresd. Blatt 48—50 (Commentar S. 108), dass eine 20 vor den Uinal zu schreiben vermieden wird, und zwar aus graphischen Gründen. Hier in der Kreuz-Inschrift ist die 20 so umgangen, dass vor den 8. Uinal das Jahreszeichen und darüber eine 3 gesetzt ist, ausserdem vielleicht ein den Schluss bezeichnendes Präfix; das heisst: am Schlusse des 8. Uinal im dritten Jahre. Wir haben hier also das Datum XIII 19; 20, 8 (11 *kan*) und das entspricht genau allen Anforderungen.

C 10 — D 11. Wir werden hier unmittelbar nach dem eben angegebenen Zeitpunkte wieder einen Zeitraum erwarten, und dass ein solcher hier steht, darauf weisen schon die Zahlen 6 und 8 vor den Hieroglyphen D 10 und D 11. Nun aber nimmt die Länge dieser Zeiträume bis zu F 11 regelmässig zu, und so haben wir hier einen zu erwarten, der zwischen 18 980 (D 6) und 274 920 (C 15) liegt. Als ein solcher bietet sich nun die oft als ahaukatun bezeichnete heilige Periode

von 113 880 Tagen dar, deren Wichtigkeit sich schon oft gezeigt hat, z. B. in meinem Commentar zum Dresdensis S. 48, 109, 148 und 174. In 113 880 vereinigen sich aber nicht bloss, wie in 18 980, Wochen (13 · 8760), Uinal (20 · 5694), Tonalamatl (260 · 438) und Sonnenjahre (365 · 312), sondern ausserdem noch die Umlaufszeit der Venus (584 · 195) und des Mars (780 · 146). Und diese Zeitdauer scheint hier wegen ihrer Vielseitigkeit zweimal angedeutet zu sein, in D 10 als 6 · 18 980 und in D 11 als 8 · 14 235; letztere Zahl ist aber gleich 39 · 365. In der That ist aber die Hieroglyphe in D 10 ganz dieselbe wie in D 6, worin wir die 18 980 zu erkennen glaubten. Der Kopf aber in D 11 scheint mir derselbe zu sein, wie die beiden gleichen Köpfe im Dresd. 61 und 69 in der fünften Zeile der beiden Hieroglyphen-Columnen und in diesen schlug ich im Commentar S. 148 vor, die Dauer von 113 880 Tagen zu sehen.

Es bleiben hier noch die beiden Köpfe C 10 und C 11 übrig, die sehr verschieden sind. Ich wage kaum den Vorschlag, sie als Personifikationen der beiden Planeten Venus und Mars zu betrachten. Der obere Kopf ist bedeutend kräftiger gezeichnet als der untere; er hat vor der Stirn und am Hinterkopf je eine schraffirte Fläche; bezeichnet diese die Nacht, aus der der Morgenstern hervorgeht und in die der Abendstern versinkt? Derselbe Kopf wie in C 10 begegnet übrigens auch im zweiten Kreuztempel von Palenque M 6 und im Sonnentempel ebenda P 8. Der untere Kopf sieht mehr greisenhaft aus, als sollte das ein Symbol des langsamen scheinbaren Marsumlaufs sein.

C 12, D 12, C 13. In C 12 ist das Hauptzeichen der Kopf des Gottes C, der namentlich den Nordpol bezeichnet, um den sich die anderen Gestirne drehen; insofern passt er recht zu dem astronomischen vorher verzeichneten Zeitraum. Und auch in den eben erwähnten Stellen des Dresd., S. 61 und 69, ist C nicht weit von den Zeichen, in denen ich die 113 880 Tage sah. In unserer Inschrift werden wir C in R 7 und V 11 wiederfinden. Die diesen Kopf umgebenden Nebenzeichen muss ich unbesprochen lassen, und auch für die Hieroglyphe D 12 und die sehr eigenthümliche C 13 wage ich keine Vermuthung zu äussern.

D 13 — C 15. Wir kommen hier wieder zu einem Zeitraum, 0 + 12 · 20 + **3** . 360 + 18 · 7200 + 1 · 144 000 = 274 920. Den Finger als Bezeichnung der 1 werden wir in U 9 wiederfinden. Im Uebrigen haben wir die Eigenschaften dieser völlig sicheren Zahl erst bei dem diesen Zeitraum endenden Datum E F 1 zu betrachten.

D 15 — D 17. Aus diesen fünf Hieroglyphen geht als gesammter Inhalt hervor, dass man an den Schluss dieser Periode einen vorhistorischen Kampf gesetzt hat; Näheres entzieht sich unserer Beurtheilung. Doch ist vor Allem zu bemerken, dass die drei ersten dieser Zeichen entschieden dem D 7, C 8, D 8 entsprechen. Eine besondere Verschiedenheit zeigt sich nur zwischen D 7 und D 15 und auch diese ist wohl nur eine der Form, nicht des Inhalts. Denn in D 7 fanden wir das Präfix *xul* = Schluss, in D 15 aber als Superfix eine der liegenden 8 ähnliche Figur, die ich schon öfters als den Uebergang der einen in eine andere Periode erklärt habe, also als den Schluss der einen und den Anfang der anderen. D 15 begegnet übrigens auch schon in D 10 und mag auch hier mit der Periode von 18 980 in Verbindung stehen, die zum Verständniss des folgenden Zeitpunktes nöthig ist. Sehr bemerkenswerth ist auch, dass C 16 mit D 17 zu einer Hieroglyphe verbunden in F 14 wiederkehren, D 17 auch in F 2. Ich bemerke ferner, dass C 16 im Inschriften-Tempel bei Maudslay Taf. 61 in N 9, dagegen D 17 ebendaselbst Taf. 62 in D 4 wiederkehrt. Am klarsten ist in C 17 das *Itzcoatl* = Krieg.

E 1, F 1. Wir fragen zuerst, mit welchem Datum die Periode von 274 920 Tagen (D 13 — C 15) enden muss. Ziehen wir davon 14 · 18 980 = 265 720 als für diesen Zweck gleichgültig ab, so bleiben 200 = 35 · 9260 + 100 = 25 · 365 + 75. Von XIII 19 (C 9) 100 Tage weiter liegt aber IX 19, von 20,8 (D 9) dagegen 75 Tage weiter kommen wir auf 15, 12, von dem Jahre 11 *kan* 25 Jahre weiter auf 10 *muluc* Und gerade dieses Datum IX 19; 15, 12 (10 *muluc*) ist in E 1 und F 1 verzeichnet. Dass übrigens dieses neue Datum von dem Anfangspunkte IV 17; 8, 18 (9 *ix*) um die merkwürdige 9742 entfernt liegt, habe ich schon bei C 6 erwähnt.

E 2 — F 4. Sechs Hieroglyphen, von denen eine (E 4), die vorn mit der Zahl drei versehen ist, mir noch völlig unverständlich bleibt; ihr Verständniss würde sicher das der ganzen Gruppe erheblich fördern. Die fünf anderen Zeichen sind uns aus nahe gelegenen Stellen schon bekannt. So sind E 2, F 2 nur eine Wiederholung der in D 6 zusammengeschriebenen Zeichen, die wir mit der 18 980 - Periode zusammenstellten, während E 3 (wenigstens der linke Theil davon) und F 3 in E 8 (rechter Theil) und F 8 sich wiederholen; F 3 aber fanden wir schon in C 1 und suchten in ihm den *moan* zu erkennen. Endlich F 4 enthält einen Kopf, den wir schon in B 17 sahen und als Zeichen für ein Volk zu erkennen glaubten. Es trägt vielleicht zur Enthüllung des hier noch liegenden Geheimnisses bei, wenn ich bemerke, dass die folgende grosse Periode sich nicht an E F 1 (IX 19; 15, 12), sondern an A B 16 (I 17; 18, 4) anschliesst, dass aber von jenem Datum bis zu diesem eine Zeit von 6778 Tagen (vielleicht um ein Vielfaches von 18 980 vermehrt), also von 26 · 260 + 18 = 18 · 365 + 208 verläuft, durch welche die sonst entstehende Lücke ausgefüllt würde. Vielleicht ist es nicht überflüssig zu erwähnen, dass diese 6778 mit der folgenden 297 942 zusammen

= 304 720 = 16 · 18 980 + 4 · 260 = 1172 · 260 ist.

E 5 — F 6. Der hier verzeichnete Zeitraum ist folgender: 2 + 11 · 20 + 7 · 360 + 7200 + 2 · 144 000 = 297 942. Das sind 15 . 18 980 + 13 242. Diese 13 242 enthält aber 50 · 260 + 242 oder 36 · 365 + 102. Gehen wir, wie schon bemerkt, von I 17; 18, 4 (3 *kan*) aus, so kommen wir 242 Tage nach I 17 auf IX 19 und 102 Tage nach 18, 4 auf 20, 9, was sich Beides gleich bestätigen wird.

E 7 — F 8. Das erste dieser Zeichen ist das *Itzcoatl* = Krieg, dann folgen seine gewöhnlichen Begleiter, mit denen auch die ganze Inschrift in W 17 X 17 schliesst, und endlich in F 8 der den Verlauf und Schluss der Periode noch stärker bezeichnende *moan*, den wir schon in C 1 und F 3 fanden.

E 9 — F 9. Nun folgt wirklich jenes erwartete Datum IX 19; 20, 9 (13 *kan*). In F 9 sehen wir den zwanzigsten Tag des 9. Uinal ganz in der Weise, wie wir es aus Dresd. 48 und 50 kennen, als 0, 10 bezeichnet.

Da der folgende Zeitraum, wie sich gleich zeigen wird, nicht von dem Datum IX 19; 20 9, sondern von dem Normaldatum IV 17; 8, 18 (9 *ix*) ausgeht, so werden wir auch hier den zwischen diesen beiden Daten liegenden verschwiegenen Zeitraum festzustellen haben.

$$\begin{aligned} 13\ kan - 9\ ix = 22 \text{ Jahre} &= 8030 \\ 20, 9 - 8, 18 &= \underline{\ \ 168} \\ &\ 8198 \end{aligned}$$

$$8198 = 31 \cdot 26 + 138 \cdot 138 = \text{IX } 19 - \text{IV } 17,$$
$$8198 = 22 \cdot 365 + 168 = 20, 9 - 8, 18.$$

E 10 — F 11. Da der Verfasser der Inschrift aus Rücksicht auf den Raum vorwärts eilen muss, so lässt er den folgenden Zeitraum ohne Zwischenzeichen auf das letzte Datum folgen und gestaltet ihn besonders lang:

$$2 + 12 \cdot 20 + 10 \cdot 360 + 6 \cdot 7200 + 3 \cdot 144\,000 = 479\,042 = 25 \cdot 18\,980 + 4542.$$
$$4542 = 17 \cdot 260 + 122 = 12 \cdot 365 + 162 \cdot = 13 \cdot 365 - 203.$$

Ich bemerke hierbei, dass in F 10 und F 11 die 360 und die 144 000 gerade wie im zweiten Kreuztempel und im Sonnentempel mit Köpfen, nicht mit Hieroglyphen bezeichnet sind, wie es in den Columnen A B der Kreuz-Inschrift geschah. Der Verfasser schwankt also hier in die ältere Bezeichnungsweise hinüber.

E F 12. In E 12 sehen wir einen Kopf, der später in W 10, X 13 und X 16 wiederkehrt, den ich aber noch nicht zu deuten wage. In F 12 erscheint wieder wie in E 1 und E 9 der Tag IX 19, diesmal aber aus Raumersparniss ohne Angabe seiner Stellung im Jahre; es müsste der fünfte Tag des achten Uinal sein, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird:

IV 17; 8, 18 (9 *ix*).
IX 19; 5, 8 (9 *cauac*).

Diese Daten entsprechen nun wirklich dem Geforderten, denn von IV 17 — IX 19 sind wirklich 122, von 8, 18 — 5, 8 wirklich 203 Tage, der Abstand der beiden Daten wirklich 4745 — 203 = 4542.

Ich fahre nun fort in meinen gewagten Vermuthungen, in der Hoffnung, dass einige derselben bestätigt, andere aber, was mich ebenso sehr freuen würde, durch bessere ersetzt werden mögen.

Es ist leicht zu bemerken, dass die Inschrift an der hier erreichten Stelle, kurz vor Ende des linken und vor Anfang des rechten Theiles, dessen Columnen ich mit S—X bezeichne, einen anderen Charakter annimmt. Die grossen bis in die Hunderttausende von Tagen reichenden Zeiträume hören auf; man scheint also aus der astronomisch-mythologischen Epoche in die wirklich historische getreten zu sein. Damit mag es zusammenhangen, dass in dieser Gegend drei Hieroglyphen, F 13, F 17 und S 2, denselben Kopf mit demselben sonst gewiss sehr seltenen Superfix enthalten, in dem ich einen Fisch sehen möchte.

Mein Vorschlag ist nun der, dass die historische Periode von dem Verfertiger der Inschrift mit dem Datum I 1; 22, 18 (5 *kan*), nach Maya-Art mit einem rechten Unglückstage in der Mitte der Uayeyabtage begonnen ist, dass er aber eben wegen dieser unglücklichen Bedeutung, die überdies allem Anfange beizuwohnen scheint, das Datum nicht verzeichnet hat.

Wie bisher will ich nun die Lücke zwischen dem letzterreichten Datum und diesem ausfüllen, also zwischen IX 19; 5, 8 (9 *cauac*) und I 1; 22, 18 (5 *kan*). Von 9 *cauac* bis 5 *kan* sind 9 Jahre = 3285 Tage; dazu kommt noch die Entfernung von 5, 8 bis 22, 18, also 217 Tage; die ganze Periode ist also 3502 Tage. Da nun $3502 = 13 \cdot 260 + 122$ ist, so stimmt das auch zu der Entfernung IX 19 — I 1.

Ich bemerke noch, dass auch eine andere Auffassung dieser Stelle möglich ist. Von E F 9 = IX 19; 20, 9 (13 *kan*) kommen wir mit der 479 042 (E F 10—11) unmittelbar zu I 1; 22, 18 (5 *kan*) und haben auch hier zwischen IX 19 und I 1 die Differenz 122. Doch bin ich an dieser Auffassung dadurch irre geworden, dass dann die IX 19 in F 12 ganz überflüssig wäre.

Hier ist es nun am Platze zu fragen, in welche Zeit die Inschrift das Aufhören des mythischen und den Anfang des historischen Charakters setzt. Ich will

deshalb die bisher besprochenen Perioden, die bloss hypothetischen in Parenthese gesetzt, hier zusammenfassen.

C 6	:	542
D 6	:	18 980
D 10	:	113 880
C 15	:	274 920
		(6 778)
F 6	:	297 942
		(8 198)
F 11	:	479 042
		(3 502)
		1 203 784

Vergleichen wir nun diese Zahl mit dem aus A B 3 — 7 angenommenen Zeitpunkte für die Gegenwart:

$$\begin{array}{r} 1\,410\,920 \\ -\,1\,203\,784 \\ \hline 207\,136 \end{array}$$

Das sind 567 Jahre und 181 Tage; um so viel scheint also die historische Erinnerung zurückzureichen. Vollständig überzeugt, dass dieser Angabe noch eine grosse Unsicherheit anhaftet, werden wir doch bei Betrachtung der Stelle U 2 erkennen, dass sie nicht allzu weit von der Wahrheit abweicht.

Nach dieser Unterbrechung nehme ich nun die weitere Betrachtung der Inschrift wieder auf.

E 13 — E 15. Von diesen fünf Hieroglyphen bedeutet E 13 durch das *Itzcoatl* den Krieg, durch das Präfix, welches gewöhnlich bei dem auf das *Itzcoatl* folgenden Zeichen steht, den Verlauf desselben. Ob F 13, welches sich in F 17 und S 2 wiederholt und welches durch sein Superfix wie gesagt auf die historische Zeit zu deuten scheint, etwa ein bestimmtes Volk bedeutet, ist noch die Frage. Nun folgt E 14, jener Kopf, den wir in C 11 fanden und dort als ein Zeichen des Mars zu erkennen glaubten, der aber hier möglicherweise ein anderes Volk bedeutet. F 14 ist eine Verbindung zweier Zeichen, die wir in C 16 und D 17 gleichfalls in Nachbarschaft des *Itzcoatl* fanden, die aber noch ganz unklar sind. Endlich E 15 ist wohl *xul* = Ende und das könnte mit dem Superfix *ben-ik* füglich auf das Ende des Jahres gehen, also auf den 22. Tag des 18. Uinal, den ich hierher setzen zu müssen glaubte.

F 15 — F 16. Ein Zeitraum $13 + 7 \cdot 20 + 6 \cdot 360 + 7200 = 9513$, von dem bei seinem Schlusse in T 2 S 3 weiter zu reden ist.

F 17 — 18, S 1 — S 2. Zunächst Itzcoatl, dann der Kopf mit dem Fisch darüber, hierauf die beiden das *Itzcoatl* gewöhnlich begleitenden Zeichen, Fortdauer und Schluss, endlich wieder der Kopf mit dem Fisch, wie er schon in F 13 begegnete.

T 2, S 3, T 3. Der Zeitraum von F 15 — 16 = 9513 ist $= 36 \cdot 260 + 153 = 26 \cdot 365 + 23$ oder $27 \cdot 365 - 342$. Nun finden wir in T 2 den Tag XI 14 und zu diesem hin verlaufen von I 1 wirklich 153 Tage. In S 3 haben wir 0, 1, also = 25, 18; das ist der letzte Tag des Jahres, der hier wohl besonders hervorgehoben werden soll und zu dem von 22, 18 nur drei Tage verlaufen. In T 3 müssen wir also, um die verlangten 23 zu erfüllen, den Sinn von weiteren 20 Tagen vermuthen, obwohl das *ben-ik*-Zeichen nach meiner Meinung sonst den 28-tägigen

Monat, nicht den Uinal bezeichnet. Das Zeichen unter dem *ben-ik* ist ein ganz gewöhnliches Monatszeichen. Wir haben also hier das Datum XI 14; 20, 1 (6 *cauac*) und von 5 *kan* bis 6 *cauac* verlaufen wirklich 27 Jahre = 9855 Tage; 9855 — 342 ist aber in der That = 9513.

S 4, T 4. Ein Zeitraum fehlt, vielleicht wieder aus Raumersparung. Dafür finden wir sogleich einen neuen Zeitpunkt und zwar V 3; 14, 17 (11 *ix*), wie ich das Uinalzeichen, welches sowohl in der Zeichnung als in der Photographie undeutlich ist, glaube lesen zu müssen. Durch Rechnung ergiebt sich dann 11 629, nämlich von 6 *cauac* bis 11 *ix* = 31 · 365 = 11 315 und dazu von 20, 1 — 14, 17 = 314.

S 5, T 5. Das erste der beiden Zeichen ist wieder das *Itzcoatl*, diesmal ohne die beiden Hieroglyphen, die es sonst begleiten. Das zweite stellt einen Kopf dar, aus dem nach oben Flammen herauszubrechen scheinen, während er im Munde wohl einen Stein hält. Wir finden diese Hieroglyphe auch im zweiten Kreuztempel unter E 8, im Sonnentempel unter O 16 und P 9. Ich sehe darin eine passende Darstellung für einen Vulkanausbruch, also ein zweites unglückliches Ereigniss neben dem Kriege.

S 6, T 6. Ein Zeitraum, 14 + 5 · 20 + 2 · 360 + 7200, also 8034, worüber gleich mehr zu sagen ist.

S 7, T 7, S 8. *Itzcoatl* mit seinen beiden gewöhnlichen Begleithieroglyphen.

T 8, S 9. Der folgende Zeitpunkt, I 1; 2, 17 (6 *kan*). Dieser passt durchaus nicht zu dem eben verzeichneten Zeitraum, denn von 11 *ix* bis 6 *kan* sind 34 Jahre gleich 12 410 Tage, von 14, 17 bis 2, 17 aber — 12 Tage, zusammen also 12 398 Tage = 47 · 260 + 178, wie wirklich von V 3 bis I 1 verlaufen. Es muss also entweder der Zeitpunkt oder der Zeitraum falsch angegeben sein. Jedenfalls ist der erstere richtig, denn der Verfasser der Inschrift hat, wie wir weiterhin noch mehr sehen werden, die Zahlenangaben der Zeiträume sehr nachlässig behandelt. Der Beschauer der Inschrift konnte diese Zahlenangaben nur verstehen, wenn er ein sehr guter Kopfrechner war. Eine Conjectur bei dem Zeitraum ist hier unmöglich, Und dass ich recht habe, ergiebt sich aus einer Zusammenfassung der drei letzten Zeiträume: 9513 + 11 629 + 12 398 = 33 540 = 129 · 260, was dazu vortrefflich passt, dass der erste mit dem Tage I 1 beginnt und der dritte mit demselben Tage endet. Von 5 *kan* bis 6 *kan* aber sind 40 oder mit Hinzufügung von 18 980 92 Jahre gleich 33 580 Tage; rechnet man davon wegen der Entfernung von 22, 18 bis 2, 17 40 Tage ab, so finden wir wieder dieselbe 33 540.

T 9 ist ein mir unverständliches mit *ben-ik* versehenes Zeichen, das sich ganz ähnlich in V 2 wiederfindet.

S 10, T 10. Der Zeitpunkt XI 5; 6, 6 (11 *kan*). Da hier der Zeitraum ganz ausgelassen ist, so müssen wir ihn von I 1; 2, 17 (6 *kan*) aus berechnen. Von 6 *kan* bis 11 *kan* sind 44 Jahre = 16 060 Tage, Davon sind wegen 2, 17 bis 6, 6 abzuziehen 216 Tage, es bleiben also 15 844 Tage = 60 · 260 + 244. Diese 244 bezeichnet aber den Abstand von I 1 bis XI 5.

S 11, T 11. Zuerst wieder *Itzcoatl*, dann folgt ein Zeichen, in dem Valentini das des Tages *ix* sehen wollte, ich aber lieber die Hieroglyphe *ahau* erkenne; ich finde es auch im Inschriften-Tempel von Palenque wieder bei Maudslay plate 61 I 6, M 4, N 1. Deutet es vielleicht auf einen Fürsten, der am Ende der neunten Periode von 144 000 regierte?

S 12, T 12.

Ein Zeitraum, 9 + 3 · 20 + 13 · 360 = 4749 = 18 · 260 + 69 = 13 · 365 + 4.

S 13, T 13. Ganz wie in S T 11.

S 14 — T 14. II 14; 10, 6 (11 *muluc*). Mit S T 10 und S T 12 verglichen zeigt sich Alles in Ordnung, denn von 11 *kan* bis 11 *muluc* sind 13 Jahre = 4745 Tage, dazu kommen 4 Tage als Abstand von 6, 6 bis 10, 6, also 4749. Und von XI 5 bis II 14 sind in der That 69 Tage.

S 15. Ein Zeitraum 3 + 6 · 20 = 123. Seine Bedeutung bespreche ich sogleich.

T 15 — S 17, Ein *Itzcoatl* fehlt, seine Begleit-Hieroglyphen stehen aber in T 15 und S 16; darauf folgt zum dritten Male jenes scheinbare ahau, dem wir schon in T 11 und 13 begegneten. Und in S 17 steht ein Kopf mit dem die leiterförmige Figur enthaltenden Präfix. Vielleicht bezeichnet er geradezu einen Schluss, und ein Schluss einer grossen Periode liegt hier in der That vor.

T 17, U 1. Das Datum VIII 17; 13, 12 (11 *muluc*). Es steht von dem vorigen II 14; 10, 6 (11 *muluc*) wirklich, wie S 15 angiebt, um 123 Tage ab, denn sowohl II 14 bis VIII 17 als auch 10, 6 bis 13, 12 sind bei gleichbleibendem Jahre 123.

V 1 bezeichnet sicher den Uebergang aus einer grossen Periode in die andere. Ein ganz ähnliches Zeichen, in dem eine gerade punktirte Linie, die von oben nach unten verläuft, von links her nach rechts hin durch eine doppelt gekrümmte Linie durchschnitten wird und das mit *ben-ik* verbunden den ersten oder dreizehnten 28tägigen Monat, also den Jahreswechsel bezeichnen muss, finden wir in den Handschriften sehr häufig, im Tro-Cort. etwa zwanzig Mal und ziemlich ebenso oft im Dresd. Auch die liegende 8 oder ein ähnlicher Haken gehört gewiss dazu.

U 1. Die wichtigste Hieroglyphe der ganzen Inschrift, denn sie liefert uns einen sicheren Punkt, von dem aus wir klar nach rückwärts und vorwärts blicken können. Es ist die 9 · 144 000 = 1 296 000, mit welcher fast alle Maya-Inschriften zu beginnen pflegen. Hier kann sie nichts anderes bedeuten, als dass vom Anfangspunkte der Zeitrechnung, IV 17; 8, 18 (9 *ix*) soviel Tage verflossen sind. Diese Zahl ist aber = 4984 · 260 + 160 oder = 3550 · 365 + 250, was gleichbedeutend ist mit 3551 · 365 — 115. So stimmt sie wirklich zu dem eben verzeichneten Datum VIII 17; 13, 12 (11 *muluc*), denn von IV 17 bis VIII 17 sind 160, von 8, 18 zurück bis 13, 12 aber 115 Tage. Und auch die Jahre stimmen genau, denn 1 296 000 ist = 68 · 18 980, das heisst 1 290 640 + 5360. Nun verfliessen von 9 *ix* bis 11 *muluc* 15 Jahre = 5475 Tage, von denen wir des Datums wegen 115 abzuziehen haben, wodurch jene 5360 erlangt wird.

Nun haben wir die Probe darauf zu machen, wie weit wirklich die einzelnen von mir angegebenen Zeiträume mit der 9 · 144 000 stimmen. Ich addire deshalb zu dem oben angegebenen Verlauf der vorhistorischen Periode die seitdem gefundenen Zeiträume:

	1 203 784
F 16 :	9 513
	(11 629)
	(12 398)
	(15 844)
S 12 :	4 749
S 15 :	123
	1 258 040

Hier ergiebt sich ein überraschendes Resultat, das ich noch gestern nicht ahnte. Die gefundene Zahl ist um 37 960 = 2 · 18 980 kleiner als die gesuchte 1 296 000. Nun wissen wir, dass, wo nur zwei Kalender-Daten ohne den da-

zwischen liegenden Zeitraum angegeben sind, dieser Zeitraum noch um 18 980 oder ein Vielfaches davon grösser sein kann als der unmittelbare Abstand der beiden Daten von einander. Da nun sechs der Zeiträume, drei in der vorhistorischen, drei in der historischen Zeit (die in Parenthese geschlossenen) nur auf Rechnung beruhen, so müssen zwei derselben um je 18 980 oder einer um 37 960 grösser angenommen werden. Welche das sind, kann vorläufig gleichgültig sein. Jedenfalls giebt dieses Resultat mehreren von mir nur schüchtern geäusserten Vermuthungen eine grössere Wahrscheinlichkeit.

V 2. Statt eines Zeitraumes finden wir hier zuerst nur eine einzelne Hieroglyphe, die mit der von T 9 sehr ähnlich ist, aber ein *ben-ik* entbehrt. Ich weiss sie ebenso wenig wie jene zu deuten.

U 3, V 3, U 4. Ein Zeitraum,

$$18 + 20 + 8 \cdot 360 + 7200 = 10\,118 = 38 \cdot 260 + 238 = 28 \cdot 365 - 102;$$

dass das nicht richtig sein kann, werden wir gleich sehen.

V 4 bis V 6. Fünf Hieroglyphen. Die erste ist wie gewöhnlich *itzcoatl* = Krieg; das Zeichen hat aber hier noch ein Affix wie in E 1. Dann folgt in U 5 ein Halbmond mit einer 3 darin, mir unerklärlich, ebenso wie das mit dem leiterartigen Zeichen versehene Präfix und das Superfix, das in der Zeichnung wie ein blosses Ornament, in der Photographie aber wie eine 8 aussieht. Ebenso erscheint in V 5 am linken Theile dort ein Ornament, hier eine 7, der rechte Theil ist sehr unklar, hat aber oben in der Zeichnung eine fassende Hand, vielleicht *manik*. U 6 und V 6 sind die beiden gewöhnlichen Begleiter des *itzcoatl*.

U 7, V 7. Das Datum III 15; 11, 6 (11 *muluc*). Wir müssen den inzwischen verflossenen Zeitraum von II 14, 10, 6 (S T 14) berechnen, da T 17, U 1 nur wegen des abschliessenden U 2 eingeschoben ist. Das ist aber sehr leicht, da III 15 der auf II 14 und 11, 6 der auf 10, 6 folgende Tag ist. Daraus ergiebt sich der Zeitraum als 18 981 von selbst. Gelegentlich bemerke ich, dass ebenso im Sonnen-Tempel auf II 13; 14, 8 in O P 4 der nächste Tag III 14; 15, 8 in P 7, O 8 folgt.

Da von den 18 981 schon (S 15) 123 verzeichnet sind, so bleiben hier als der wirkliche Zeitraum nur 18 858 übrig. Es steht sich also gegenüber in der Inschrift

$$10\,118 = 38 \cdot 260 + 238 = 27 \cdot 365 + 263$$

und durch Rechnung $18\,858 = 72 \cdot 260 + 138 = 51 \cdot 365 + 243.$

Danach fehlen also $8740 = 34 \cdot 260 - 100 = 24 \cdot 365 - 20.$

Das Verhältniss der Zahlen zeigt also, dass hier ein falsches Rechnen sehr leicht möglich war und dass die Daten nicht aus der Rechnung abgeleitet wurden, sondern dass sie vor der Rechnung feststanden, was für das Folgende wichtig ist.

U 8, V 8, U 9. Zeitraum: $17 + 7 \cdot 20 + 16 \cdot 360 + 7200 = 13\,117$. Statt der 17 und der 7 haben ursprünglich 18 und 8 gestanden, dann hat eine Correctur stattgefunden. Doch auch so ist die Zahl falsch, wie ich gleich hoffe zeigen zu können.

Der Finger vor der 7200 bedeutet, wie in C 15, eine 1, ein Nullzeichen wäre richtiger gewesen.

V 9 = *itzcoatl*; weitere Zeichen fehlen.

U V 10. Datum: V 12; 3, 5 (2 *ix*). Es ist nun zu berechnen, wie gross der seit III 15; 11, 6 (11 *muluc*) verflossene Zeitraum wirklich aussehen muss:

$$\begin{aligned} 11\ \textit{muluc} - 2\ \textit{ix} = 17 \text{ Jahre} &= 6205 \\ 11, 6 - 3, 5 &= \underline{-28} \\ &\ 6177 \end{aligned}$$

Danach wäre also statt $17 + 7 \cdot 20 + 16 \cdot 360 + 7200$ zu schreiben:

$$17 + 2 \cdot 20 + 17 \cdot 360.$$

Es ist also die 7200 mechanisch hinzugesetzt und die beiden mittleren Zahlen zusammen um ein Tonalamatl zu klein angegeben (5900 statt 6160).

U 11, V 11, U 12. In U 11 sollte man ein *itzcoatl* erwarten, dafür steht ein unbekanntes Zeichen, das wir in W 5 wiedersehen werden. V 11 und U 12 sind die beiden das *itzcoatl* gewöhnlich begleitenden Hieroglyphen. Es liegt der Gedanke nahe, dass in U 11 und W 5 statt des Krieges ein anderes Ereigniss angedeutet ist, etwa Ueberschwemmung oder Dürre oder Seuche.

V 12, U 13. Datum: X, 14; 0, 4 = 20, 3 (4 *cauac*). Die X in V 12 ist undeutlich und fast wie eine V gestaltet, wird aber richtig sein. Da hier ein Zeitraum ganz fehlt (wieder ein Beweis, dass die Zeiträume die Nebensache, die Zeitpunkte die Hauptsache sind), so muss der Zeitraum von V 12; 3, 5 (2 *ix*) berechnet werden:

$$\begin{array}{rl} 2\ ix - 4\ cauac = 41 \text{ Jahre} = & 14\,965 \\ 3, 5 - 20, 3 = & -\ 23 \\ \hline & 14\,942 \end{array}$$

Das wäre $2 + 9 \cdot 20 + 1 \cdot 360 + 2 \cdot 7200$ zu schreiben gewesen.

V 13, U 14, V 14. Zeitraum: $16 + 6 \cdot 20 + 19 \cdot 360 + 7200 = 14\,176$. Dass auch diese Zahl falsch ist, wird sich gleich zeigen.

U 15 — V 16. In V 15 ein sehr merkwürdiges, mir noch ganz räthselhaftes Zeichen, dann noch *itzcoatl* mit seinen beiden Begleit-Hieroglyphen.

U 17, V 17. Datum: V 1; 12, 17 (13 *ix*), sehr deutlich und nicht zu bezweifeln. Der Abstand von dem vorigen Datum X 14; 20, 3 (4 *cauac*) ergiebt sich so:

$$\begin{array}{rl} 4\ cauac - 13\ ix = 35 \text{ Jahre} = & 12\,775 \\ 20, 3 - 12, 17 = & 272 \\ \hline & 13\,047 \end{array}$$

Es wäre also statt $16 + 6 \cdot 20 + 19 \cdot 360 + 7200$ zu schreiben gewesen:

$$7 + 4 \cdot 20 + 16 \cdot 360 + 7200.$$

So muss auch hier ein grosser Rechenfehler vorliegen. Da hierdurch der Verdacht entsteht, dass auch in meiner Rechnung etwas falsch ist, so empfiehlt es sich, die letzten drei Zeiträume, die zwischen zwei anscheinend ganz sicheren Zeitpunkten liegen, zur Probe zusammen zu fassen, also den Zeitverlauf zwischen folgenden zwei Daten:

U V 7: III 15; 11, 6 (11 *muluc*),
U V 17: V 1; 12, 17 (13 *ix*).

$$\begin{array}{rl} \text{Es ist aber } 11\ muluc - 13\ ix = 41 \text{ Jahre} = & 14\,965 \\ 11, 6 - 12, 17 = & 221 \\ \hline & 15\,186 \\ \text{Dazu sind zu rechnen} & 18\,980 \\ \hline & 34\,166 \end{array}$$

Dieselbe Summe ergiebt sich aus den von mir aufgestellten Zeiträumen:

$$\begin{array}{r} 6\,177 \\ 14\,942 \\ 13\,047 \\ \hline 34\,166 \end{array}$$

W 1, X 1, W 2. Zeitraum: $17 + 4 \cdot 20 + 2 \cdot 360 + 2 \cdot 7200 = 15\,217$, wiederum falsch, wie ich zu zeigen hoffe.

X 2 — W 5. Die ersten drei Zeichen sind *itzcoatl* mit seinen beiden Begleitern, die folgenden drei, von denen W 5 an U 11 erinnert, mir unbekannt.

X 5, W 6. Datum: I 18; 4, 3 (11 *cauac*). Berechnen wir den Verlauf seit V 1; 12, 17 (13 *ix*), so ergiebt sich Folgendes:

$$\begin{aligned} 13\ ix - 11\ cauac = 37 \text{ Jahre} &= 13\,505 \\ 12, 17 - 4, 3 &= \underline{-288} \\ & \ 13\,217 \end{aligned}$$

Das sind gerade 2000 Tage weniger als die Handschrift verzeichnet und eine solche Zahl weist leicht auf einen Rechenfehler.

Es wäre also statt $17 + 4 \cdot 20 + 2 \cdot 360 + 2 \cdot 7200$ zu schreiben gewesen:

$$17 + 12 \cdot 20 + 16 \cdot 360 + 7200.$$

X 6, W 7. Fast wunderlich schreibt hier die Inschrift $1 + 1 \cdot 20 + 1 \cdot 360$, was weder mit dem vorigen Zeitpunkte noch mit dem folgenden etwas zu thun haben kann.

X 7 — W 10. Wiederum sechs räthselhafte Hieroglyphen, wovon die erste und fünfte das *itzcoatl* sind, als handelte es sich hier um zwei Zeiträume zugleich. Die dritte ist ein vogelartiger Kopf, den wir wohl in R 8 (in der Columne gleich rechts von der mittleren Darstellung) finden, der aber keineswegs *moan* ist. Die zweite und vierte sind sehr zerstört und deshalb nicht zu beurtheilen. Wichtig ist jedenfalls die sechste, ein Kopf, den wir schon in E 12 fanden und in X 13 und X 16 wiederfinden werden, ganz ähnlich wie das anscheinende *ahau* sich dreimal hinter einander in T 11, T 13 und T 16 zeigte; er scheint hier mehr mythologischen als geschichtlichen Sinn zu haben.

X 10, W 11. Ein sehr deutliches Datum, VII 1; 17, 8 (8 *muluc*). Wir haben seinen Abstand von X 5, W 6; I 18; 4, 3 (11 *cauac*) festzustellen:

$$\begin{aligned} 11\ cauac - 8\ muluc = 10 \text{ Jahre} &= 3650 \\ 4, 3 - 17, 8 &= \underline{113} \\ & \ 3763 \end{aligned}$$

X 11, W 12, X 12. Zeitraum $7 + 4 \cdot 20 + 8 \cdot 360 + 2 \cdot 7200 = 17\,367$; er kann ebenso wenig richtig sein wie die vorhergehenden.

W 13, X 13. *Itzcoatl* und der schon in W 10 begegnete und in X 16 wieder begegnende Kopf.

W 14, X 14. Am wahrscheinlichsten XI, 2; 13, 12 (1 *ix*). Nun die Berechnung von VII 1; 17, 8 (8 *muluc*):

$$\begin{aligned} 8\ muluc - 1\ ix = 45 \text{ Jahre} &= 16\,425 \\ 17, 8 - 13, 12 &= \underline{76} \\ & \ 16\,501 \end{aligned}$$

Das weicht von der in der Inschrift stehenden 17 367 um 866 Tage ab.

W 15, X 15. Wir haben den letzten Zeitpunkt der Inschrift erwogen und kommen nun zu dem letzten Zeitraum, mit dem sie schliesst: $2 + 8 \cdot 20 + 18 \cdot 360 = 6642$, wobei aber zu bemerken ist, dass die 18 vor der 360 nicht für ganz sicher gehalten werden darf. Ist die 6642 wirklich anzunehmen (die merkwürdig an die 542, die 297 942 und die 479 042 der linken Seite der Inschrift erinnert), so ergiebt folgende Rechnung das Schluss-Datum:

$$6642 = 25 \cdot 260 + 142 \cdot \text{XI}, \quad 2 + 142 = \text{X } 4$$
$$6642 = 18 \cdot 365 + \ \ 72 \cdot 13, \ 12 + \ \ 72 = 5, 16$$

X 4; 9, 16 liegt aber im Jahre 6 *kan*. Von 1 *ix* bis 6 *kan* sind wirklich 18 Jahre.

Sehen wir nun, wie weit uns die Inschrift von der in U 2 enthaltenen 9 · 144 000 = 1 296 000 vorwärts führt, indem wir die berechneten Zeiträume addiren:

1 296 000
18 858
6 177
14 942
13 047
13 217
3 763
16 501
6 642
1 389 147

Ziehen wir hiervon 73 · 18 980 ab, so bleiben 3607 als Rest. Das ist aber = 13 · 260 + 227 = 10 · 365 − 43. Vom Normal-Datum IV 17 aus liegt aber um 227 Tage weiter X 4, von 8, 18 um 43 Tage zurück 5, 16; endlich von 9 *ix* zehn Jahre weiter 6 *kan*. Es wird also wirklich der Tag X 4; 5, 16 (6 *kan*) getroffen.

Ist nun nach A B 3—6 das Datum 1 410 920 das der Gegenwart, so liegt der Tag 1 389 147 um 21 773 zurück in der Vergangenheit, also nicht allzu entfernt.

Jedenfalls habe ich den ersten Versuch gemacht, diese 12 Columnen der Inschrift als ein zusammenhängendes Ganzes darzustellen. Möge auf diesem Grunde weiter gebaut werden!

Ausser den 6 Columnen links und den sechs rechts enthält die Inschrift noch eine Anzahl anderer Hieroglyphen im mittleren Theile zu beiden Seiten der bildlichen Darstellung. Ich bezeichne sie mit den Buchstaben G—R. Davon bestehen G—K nur aus je einer Hieroglyphe, L enthält deren zehn, sechs oben und vier unten, M und N enthalten jede nur 2 Zeichen zur Linken und zur Rechten des Baumes, O deren drei, P und Q nur je eine, endlich R fünfzehn.

Es ist mir unmöglich gewesen, in diesen mittleren Zeichen einen zusammenhängenden Sinn zu finden, ein weiteres Fortführen der Zeiträume und Zeitpunkte bis zur Gegenwart, oder eine nähere Beziehung zu der Opferscene in der Mitte.

Gleich die ersten dieser Zeichen zeigen ein Datum, nehmlich G H : IX, 20; 6, 6 (9 *cauac*); dazu gehört der Zeitraum L 7—8 : 17 + 8 · 20 + 360 = 537 und der Zeitpunkt L 9 : XIII 17; 18, 14 (10 *kan*). Die Entfernung stimmt genau. Und, was höchst merkwürdig ist, genau dieselben beiden Daten begegnen, wie ich schon im Globus, Bd. 76, Nr. 11, S. 177 nachgewiesen habe, in der Inschrift des Sonnen-Tempels sogar an zwei Stellen, das eine Mal ebenso wie in der Kreuz-Inschrift gleich am Anfange der zwischen die grossen Columnen eingeschobenen Zeichen in E F 1 und G H 2, das zweite Mal in Q R 6 und R 14, Q 15. Das zeugt sicher für einen historischen Zusammenhang beider Inschriften.

Zwischen dem ersten dieser beiden Zeitpunkte und dem Zeitraum hat unsere Inschrift 8 Hieroglyphen, I, K und L 1—6. In diesen, unter denen sich mehrere bekannte, aber noch unerklärte finden, könnten politische Ereignisse angedeutet sein, und zwar in L 3 ein Fürst, der in L 4 durch *ahau* und ein unbekanntes Nebenzeichen bezeichnet wird. In L 5 sehen wir eine Hand, die einen Kopf hält, gerade wie in der Inschrift von Piedras-Negras (bei Maler, Tafel 13, L 3) die Hand ein *ahau* erfasst. Das könnte eine Gefangennahme bedeuten. L 6 deutet wohl auf ein Volk.

Die letzte (10.) Hieroglyphe von L ist ein Kopf, dessen nähere Beziehung noch verborgen bleibt.

Eine Ausnahme-Stellung haben die vier Zeichen M N, die je ein Tageszeichen mit vorgesetzter Fünf zu enthalten scheinen, im Uebrigen aber mir noch nicht verständlich sind.

Höchst wichtig ist O 1, 2, ein Datum, welches trotz schwerer Lesbarkeit kein anderes sein kann als VIII 7; 3, 17 (12 *muluc*), also dasselbe, welches in der zweiten Kreuz-Inschrift in N O 5, in der des Sonnen-Tempels in M N 1 begegnet. Und gerade wie in dieser letzten Stelle folgen in unserer Inschrift in O 3 und P 1 diejenigen beiden Zeichen, die sonst das *itzcoatl* zu begleiten pflegen. Hinter den beiden mir noch nicht verständlichen Q und R 1 sehen wir dann in R 2, 3 den zu dem eben genannten Datum gehörigen Zeitraum

$$6 + 13 \cdot 20 + 6 \cdot 360 = 2426 = 9 \cdot 260 + 86 = 6 \cdot 365 + 236.$$

Dies würde auf das in der Inschrift fehlende Datum III 13; 14, 10 (6 *kan*) führen, welches in einer näheren Beziehung zu dem II 13; 14, 8 (6 *kan*) der zweiten Kreuz-Inschrift (L M 1) und des Sonnen-Tempels (O P 4) stehen muss, das in demselben Jahre, aber 40 Tage vorher liegt. In R 4 folgt statt dessen das Zeichen der Fortdauer, welches sonst gewöhnlich dem *itzcoatl* unmittelbar nach steht. R 5 wage ich nicht zu deuten. R 6 ist der merkwürdige Kopf, der sich schon in L 1 und X 8 zeigte. R 7, mit einer Drei versehen, fanden wir schon als Theil von C 12. Hier und in R 8, das gleichfalls eine Drei hat, scheint jenes ausgelassene zweite Datum zu liegen.

Besonders aufmerksam mache ich noch auf die einen Fisch haltende und mit dem Zeichen des Gottes C (oder dem Tage *chuen*) verbundene Hand in R 9, die wir noch (aber ohne *chuen*) in der zweiten Kreuz-Inschrift in C 9 und M 10 sowie im Sonnen-Tempel P 13 sehen. Im Sonnen-Tempel geht ihr genau dasselbe Zeichen vorher wie in den Kreuz-Inschriften, nur in der zweiten C 9 ein anderes; in allen vier Fällen sind diese vorhergehenden Zeichen mit einer 3 verbunden. Aber was soll man dazu sagen, dass in der einen Inschrift von Piedras-Negras (bei Maler, Tafel 29, A 4) diese Hand mit dem Fisch geradezu 20 Tage bedeutet und dass die Fischflossen auch dazu benutzt werden, die 360 mit 20 zu multipliciren? Bedeutet also die Hand mit dem Fisch geradezu den Uinal?

R 10, mit *ben-ik*, und R 11, einen Kopf, muss ich unerklärt lassen, R 12 und 13 sind die bekannten auf Fortdauer und Schluss bezüglichen Hieroglyphen. R 14 ist ein menschlicher Kopf, vielleicht ein Volk mit Namen bezeichnend (dasselbe wie in der Inschrift von Piedras-Negras (bei Maler, Tafel 13 in A 10 und E 4?).

Endlich in R 15 haben wir den Kopf des *moan*, mit *ben-ik* verbunden, den wir schon in C 1, F 3 und F 8 fanden und der hier als Todtenvogel passend den Schluss bildet.

Zur Deutung der Opferscene selbst neues Material herbeizuschaffen, überlasse ich Anderen. —

From the

Proceedings of the Berlin Anthropological

Society.

Session of March 15, 1902.

(12) Geheimrath E. Förstemann (Charlottenburg) sends an article on

The Cross Inscription of Palenque.

In the year 1897 a treatise by the same title was published by me in the "Globus", Vol.LXXII, No.3, pp. 1-5. The remarks which I made there in regard to the earlier attempts to interpret this best known of the Maya inscriptions may be omitted here, since a repetition would not contribute at all to the understanding of this monument.

On the other hand I believe that the progress which has been made during the past five years in its interpretation has not been inconsiderable, and I wish now to submit my present standpoint. Much still remains undeciphered, but I hold it better to express uncertain hypotheses than none at all, yet I hope in what follows to correctly discriminate between the certain and the uncertain. I shall now examine the characters of the series individually.

AB 1,2. The inscription begins with a sign serving as superscription, which fills the space of four hieroglyphs and to which I assign the meaning of "almanac" or "historical index". In our inscription its principal element is the sign for the year of 360 days; at the right and left of this we see the fish fins, which make a 7200 of the 360, and above is the hieroglyph for 144,000 days. At the top there is an ornament repeated three times, and at the bottom there are three balls.

This superscription is very similar to those of the two most closely allied inscriptions of Palenque, that of the Temple of the Cross II. and that of the Temple of the Sun, as well as that of many other Maya remains. The differences in these inscriptions I consider but graphical variants; at the least I see in them designations for very long cycles.

AB 3-7. The heading is followed, as is usually the case in the Maya inscriptions, by a date, in which we should see the date of the writing of the respective inscription. In the two other nearest allied inscriptions, this date consists of five times two heads, which must therefore have numerical values, as was first recognized by J. T. Goodman, "The archaic Maya inscriptions" (1897). In our Cross Inscription, which I believe to be the youngest of the three, we find heads of this kind only at the four places, A 3-6, and the other six signs are true hieroglyphs. In B 3-7 we have certainly the designations for 144,000, 7200, 360, 20 and 1 days. In A 7 we see a hand and above it two arcs, one of which starts from the thumb and the other from the four fingers; I regard this as a sign for taking away, i.e., the zero and read AB 7 as "no single day".

The question now remains, what numbers belong to the heads in A 3-6; the answer to this question is, however, a very dubious one, since in most of these numeral heads in the inscriptions, the designs differ very much from one another. For A 3 we shall have to assume the meaning nine, since almost all the initial dates of the inscriptions lie in the tenth period of

These determinations of years can not be supported by examination of other years

144,000 days, i.e., after the expiration of the ninth and therefore begin with 9 x 144,000. The heads for the nine are to be sure very different both in Goodman, p.46, and in Seler, Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft of March 17th, 1900, p.213.

The meaning of the heads in A 4 and 5 must either be 10 or
106) lie between 13 and 19, as is proved by the bone on the underjaw, the symbol of the death-god; compare Goodman, p.47,and Seler, pp.214 and 216-218.

To A 4 I give the meaning 15, but entirely without any support from Goodman or Seler, yet in the hope that my later explanation of AB 8,9 will render my theory to some degree probable.

Comparison with other inscriptions make this most improbable

In A 5 I think a 19 is to be recognized, See Goodman, p.52, Seler, p.218.

Finally, the distinctly projecting fang in A 6 enables me to assume with a tolerable amount of certainty that this is a hieroglyph for four. See Goodman, p.44, Seler, p.210.

If the separate numbers are correctly identified, then the following is the date of the inscription:

A B 3 :	9 x	144,000 =	1,296,000
A B 4 :	15 x	7,200 =	108,000
A B 5 :	19 x	360 =	6,840
A B 6 :	4 x	20 =	80
A B 7 :	0 x	1 =	0
			1,410,920

The position of this day in the Tonalamatl and in the year is determined by the fact that 1,410,920 = 5,426 x 260 + 160 = 3,865 x 365 + 195. This is, however, a day

8 Chen 18 Chen

VIII 17; 18, 9 (1 Kan).

There seems to be some intention in the choice of exactly this date for the writing of the inscription, for in three respects it is related to ceremonial matters.

First the day VIII 17 is the one which divides a regular Tonalamatl starting with IV 17 into two parts of 160 and 100 days, which are in proportion of 8 to 5, i.e., in the same proportion as the Venus year is to the solar. The same day also appears as especially significant on the last pages of the Dresdensis, as I pointed out in my Commentary, pp.169-170. Also in the other inscriptions of Palenque, it was chosen intentionally, e.g., in the second Cross Inscription, N 5, and in the Temple of Inscriptions, C 1, E 3, U 9. Secondly, the 18th day of the 9th uinal is the 178th day of the year. On this day, however, a half lunar year has passed since the beginning of the solar year, if the lunar month be reckoned at 29 2/3. And that they reckoned with a lunar year of 356 days, and therefore with the half of 178 days, we perceive likewise from the Dresdensis; see my Commentary, pp.52 and 122.

Thirdly and finally, the choice of the year 1 Kan seems to have been intentional, especially if Kan is to be regarded as the first of the 20 days, as in the Dresdensis.

Now at all events the assumption is very natural, that exactly the following characters of the inscription denote this date VIII 17; 18, 9. I will attempt to prove this.

A B 8-10. In agreement with Seler, p.212, I assign the

But in regard to A 3 etc., F has stated that the bone in the mouth jaw proves that the no is 10 or for 13-19.

meaning of 8 to the head, A 8, while B 8 is an Ahau, i.e., the day 17; A B 8 therefore denotes VIII 17.

A 9 seems to signify the number 9, although this very num-
107) ber was a source of perplexity in A 3 on account of its manifold variants. B 9 is at all events the sign for 20 days, i.e., for a uinal; therefore A B 9 is the ninth uinal. Never has F. found a uinal series marked in this way.

I think A 10 is the hieroglyph for the week of 13 days; it resembles the sign to which in the Dresdensis (e.g., Commentary, p. 7) I attributed this meaning, in the fact that here as there single dots are arranged in a row. And in B 10 we see a head, in which I should like to recognize a sign for the single day; the shape of the nose suggests C (the north pole), and the head-covering, the four cardinal points. But the prefixed number is 5; hence A B 10 should be the 18th day (13+5) of the ninth uinal. absolutely fantastic.

I think that my reading of the date of the inscription is confirmed in some measure by the last six numbers.

A B 11-12. My opinion is that these four signs are intended to state the general purport of the inscription. This relates essentially to warlike affairs. Hence A 11 is the Aztec Itzcoatl, arrow-serpent, signifying war; we shall meet it very often in our Manuscript (A 17, D 2, C 17, E 7, E 13, E 17, S 2, S 7, S 11, S 13, V 4, V 9, U 15, X 2, X 7, X 9, W 13, W 16) and it is also very common in the other inscriptions, while it is very rare in the manuscripts which do not treat of historical matters.

Wars are, however, a collision between two nations and this very idea of two nations I see in B 11 (with the prefixed 2). This is confirmed in my treatise recently printed in the "Globus" on the Inscription of Piedras Negras in connection with Maler's, "Researches in the Central Portion of the Usumatsintla Valley", (Cambridge, 1901), Plate XIII.

Below the sign B 11, that for the nations carrying on the war, we see a hand pointing forward, such as commonly occurs in the otherwise different sign, which follows this in the hieroglyphs for war, just referred to. This can only denote the progress of the war.

In A 12 a hand of this kind appears again, but above it is a sign, which looks like a ladder or a flight of steps. Here, as I likewise pointed out in my article on the Inscription of Piedras Negras, the direct reference seems to be to the end of the war, perhaps in the sense of a mere "as far as". Now B 12 can hardly mean anything other than the end of the war through peace, victory or subjection. I must, however, cease my endeavors to find this sense in the hieroglyph. I then think of

A B 13-15. The knowledge of the Tonalamatl of 260 days is necessary to understand the following dates and periods, and in my opinion this is the subject of these six hieroglyphs. Very similarly in the three hieroglyph series resembling an inscription, on page 24 of the Dresden Manuscript, directly after the main theme, the division of the Venus revolution into its four sections, we find the Tonalamatl in hieroglyphs 11 and 12; See

my Commentary, p.53.

In the Cross Inscription A B 13 refers to the proportion of the Tonalamatl to the ritual year of 364 days. Of the 13 months of 28 days of this xxxxx year, 9 whole ones (9 x 28=252) and a part of the 10th belong to the Tonalamatl. Thus in A 13 there is a crescent with a 9 under it, and in B 13 another crescent but with the zero sign as prefix. To be sure B 13 could also refer to the date in the year 1 Kan, as in the Inscription of the Temple of the Sun, A 10 refers to 6 Kan. Now, however, the Tonalamatl divides into 4 x 65 days, which are in any case distributed to the four cardinal points, as we see most clearly
108) in Dresdensis 31b-35b and 42c-45c; See my Commentary, pp.81 and 103. And the numeral 4 at the bottom of A 14 refers to the four cardinal points.

I assign A 14 to the north. The hatched pieces at the left seem to refer to darkness, and the circle in the centre with its contents to the heavenly bodies encircling the pole. The figure above it suggests the lock of hair tied up, which we know, for example, from the hieroglyph for beginning, as here the north begins the cardinal points. I would like to assign B 14 to the east. As the sign for east in the manuscripts contains an Ahau at the top, so we see here also, but in reversed position, a face probably denoting Ahau. And the arc projecting inward from the left could denote the rising sun. Strange to say, in the Temple of the Sun, the same hieroglyph likewise stands at B 14.

A 15 denotes the south through the superfix already known

from the manuscripts. My theory is, perhaps, supported by the crooked line rising in the centre. But what is the meaning of the 2 in the suffix and the 10 projecting below the prefix? Do they refer to the years 2 Cauac and 10 Cauac (Cauac belongs to the south), between which the years 3 Kan and 9 Ix to be mentioned directly, are included? It is hardly probable.

The left part of B 15 contains the ladderlike design known from A 12, by which a last member is usually joined to the preceding. And the curve projecting inward at the right in a cross-hatched surface could refer to the sun sinking into the night.

From A 16 to D 4 the subject is certainly the zero point determining the following periods and dates.

A B 16 is surely the date I 17; 18,4 (3 Kan). Now, however, the year 3 Kan has the day I 17 twice, namely in 18,4 and 18, 17. Since now I 17; 18, 17 is the beginning of the astronomical chronology, as I pointed out in my Commentary on the Dresdensis, pp.51-52 and 110-111, so it will be necessary for us to assume that the writer of the inscription made an error here. He carved the fourth uinal here in place of the 17th, since he considered these two dates identical, which are separated by exactly a Tonalamatl, because the day I 17 belongs to both. And yet this assumption will be incorrect, if we find that the large number contained in F 6 starts not from 18,4 but from 18,17.

A 17-C 1. Again we are referred here, as in A B 11-12, to the essential contents of the following. For in A 17 we see, as

in A 11, the Itzcoatl= war, and in B 17 as in B 11, the hieroglyph denoting a nation. We shall, therefore, expect in C 1 a sign similar to that in A B 12, viz: the reference to the close or the end. Now we see here a bird's head, which we find again in F 3 and F 8. I consider it to be none other than the Moan; we know, however, that the Moan is not merely the symbol of end in general, but also passes first as death-bird and second is connected with the close of the year, as I provedin the year 1894 in my treatise, "Plejaden bei den Mayas" ("Globus", Vol.LXV, No.15).

D 1 C 2. In D 1 I see the statement of 6 x 20 days. For lack of room the 1 of the 6 is written beside the 5 and not above as usual. The ball under the prefix seems to have been added for the sake of symmetry alone. C 2 I take to be 8 x 260 i.e., the sign of a Tonalamatl, while elsewhere, e.g., Dresd.24, the Tonalamatl is usually denoted by the 13th uinal; Valentini saw, correctly it may be, in C 2 a Cimi, i.e., death= end of a
109) Tonalamatl. Taking the two signs together, we have therefore 120+ 2080, that is the 2200, which results in the Dresdensis 24 (Commentary, pp.51-52) as the interval between the historical and the astronomical startingpoints.

D 2 C 3. For the third time we are reminded of war by the Itzcoatl in D 2, and by the hand pointing forward in C 3 of the idea of progress or duration. And in fact a kind of war between the stars seems to have occurred before the historical startingpoint (See Commentary on the Dresd.52), as is also represented picturesquely in the Dresd.Plate 60 (See Commentary, p.137).

D 3 C 4. Here as a matter of fact the date IV 17; 8,18 (9 Ix) is recorded, which on page 4 of my first article "Zur Entzifferung der Maya-Handschriften", I designated as the beginning of the historical chronology, as has generally been recognized since then. This is confirmed by the fact that in B 16 the 17th and not the 4th uinal is to be adopted.

D 4 is a hand, which is connected with the same sign which we found in A 7 and which is thereby to be recognized as a taking away, the nought, and here signifies the zero point.

I remark in addition that the same zero point is also recorded in the inscription of the Temple of the Sun at Palenque, in P 2 O 3.

C 5. Here we see distinctly 13 x 144,000 = 1,872,000, the period to which Goodman gives the name great cycle. Here evidently it has the same meaning as the 1,366,560 in the Dresdensis since it signifies the length of time passing between the creation of the world and the normal date IV 17;8,18. Hence, according to this, the date of the creation of the world lay in the Cross Inscription at IV 17; 8, 4 (3 Ix), which can have no special meaning, since here it is only intended, I think, as a round number for the periods.

We obtain a much more suitable and at any rate intentional result, when we seek the date on which this great cycle closes. It is the day XIII 17; 13, 14 (2 Muluc), which is the last day of one of those Tonalamatls known to us from the Aztec and the Tro-Cortesianus, which begin with the day I 18; and in respect to the year it lies on the 273d day, after the expiration of each

I cant understand what D r f means

53.13.0.0.0 = 4 Ahau 8 Zotz

54.13.0.0.0 = 4 8 Cumhu

now 13 Ahau 13 Kankin wh he says is the date in wh. this Gr. cycle closes

occurs in 53.9.15.1.0.0

12.2.10.0.0

54.1.9.19.0.0

3.17.8.0.0

6.4.17.0.0

8.12.6.0.0

10.19.15.0.0

55.13.7.4.0.0

2.14.13.0.0

None of them is at the end of a Gr. cycle. Indeed a day Ahau can not close a great cycle if it begins one.

but why add them together 273 = 21 x 13

of the two sacred periods, the Tonalamatl and the week (260+13).

D 5 C 6. A period, 2+9 x 20+360=542. That this number is correctly determined, is shown by an examination of C 9 and D 9. Perhaps it is not accidental that this number is composed of the length of a ritual solar year and a half lunar year (364+178), and it may be that we should think of the half lunar year as lying between the two half solar years (182+178+182). As for the rest, this period by reason of its briefness is in striking contrast to the succeeding ones, and I shall, therefore, afterwards connect it with C 15. A further peculiarity lies in the fact that the 542 strongly suggests the 297,942 of F 6 and the 479,042 of F 11, two prehistoric periods at any rate, and that all three ~~start from~~ terminate with the day Ik (19). Further, these numbers suggest the 9742, which we identified once in the Dresdensis as the difference between 111,554 and 101,812, and again as the difference between 12,391,470 and 12,381,728 (See my Commentary, pp.169 and 172). Here there is still a problem to solve especially since in our Cross Inscription itself the 9742 appears as the interval between

D 3, C 4 : IV 17; 8, 18 (9 Ix) and
E F 1 : IX 19; 15, 12 (10 Muluc).

110) It is also to be noted that in C 6, two cross-beams are attached to the sign for 360, as if the intention were to express thereby that the number has actually ended.

D 6. Here we have a sign consisting of two parts of which it is to be noted first, that both parts are repeated, but as separate hieroglyphs, most probably in E 2 F 2. The first

(left) part is certainly the day Imix (18), as we find it repeated in the Cross Inscription (X 5). Above it we see a grasping hand and this suggests that Imix with a comprehensive superfix is the sign for the period of 18,980 days, which has no influence on the position of the day in the Tonalamatl and year. The sign standing at the right again contains the ladder-like design denoting the course or the limit. The whole could, therefore, denote the addition of 18,980 days (here in place of a multiple of 7200). Then we should have 542+18,980=19,522 days.

C 7. If D 6 occupies the place of a multiple of 7200, then we shall be almost obliged to look for a multiple of 144,000 in C 7. And in fact we find here the sign for 144,000, consisting of two equal halves; above this the same sign again, but resting on top of the first; in front a prefix, which is perhaps a variant of the one elsewhere denoting zero. The whole would thus denote the lack of a multiple of 144,000 and this is so much the more credible, as we find in C 15 the one-fold, in F 6 the two-fold, and in F 11 the three-fold of 144,000, which is a regular series.

D 7, C 8, D 8. Here we have three hieroglyphs which are remarkable for the fact that they appear again in the same column in D 15, C 16 and D 16 in almost exactly the same form. The chief difference is that the part on the left in D 7 is at all events the sign of the 6th uinal, Xul, as we find it again in our inscription in T 10, T 14 and V 7, but in D 7 not with the meaning of that uinal, which is of no significance, but with the

meaning of end or close, which is the meaning of the word Xul. Although I confess that I cannot interpret these hieroglyphs, it seems to point here to the close of a period, the date of which also directly follows:

C 9 D 9. This date should state how the period of 542 or, which is indifferent here, of 542+18,980 days ends, when we begin with the starting-point IV 17; 8,18 (9 Ix) recorded in D 3 C 4. Now 542=2 x 260+22. But 22 days beyond IV 17 lies XIII 19 and this date is actually correctly written in C 9. But, further, 542=365+177 and 8,18+177 brings one to the day 20,8. mol We also see the 8th uinal in D 9, but we already know from Dresden Ms., Plates 48-50 (Commentary, p.108) that the writing of a 20 before the uinal was avoided and indeed from graphical reasons. Here in the Cross Inscription the 20 is avoided by placing the year sign before the 8th uinal and over it a 3, and it may be a prefix denoting the end is added; this means, at the close of the 8th uinal in the third year. We have, therefore, the date XIII 19; 20, 8 (11 Kan) here and this corresponds exactly to all the requirements.

C 10 D 11. We should expect to find directly after the date just specified, another period, and that there is a period here is proved by the numbers 6 and 8 in front of the hieroglyphs D 10 and D 11. Now, however, the length of this period includes in a regular way the hieroglyphs as far as F 11 and we should expect here a period lying between 18,980 (D 6) and 274, 920 (C 15). As such a period the sacred period of 113,880,

often called Ahau-Katun, now presents itself. Its importance has already been pointed out, e.g., in my Commentary on the
111) Dresdensis, pp.48, 109, 148 and 174. In 113,880 are united, however, not merely as in 18,980, weeks (13 x 8760), uinals (20 x 5694), Tonalamatls (260 x 438) and solar years (365 x 312), but in addition also the time of the revolution of Venus (584 x 195) and of Mars (780 x 146). And this period seems here, owing to its divisibility, to be specified twice, in D 10 as 6 x 18,980 and in D 11 as 8 x 14,235. The latter number is, however, equal to 39 x 365. But as a matter of fact the hieroglyph in D 10 is exactly the same as in D 6, in which we thought we recognized the 18,980. The head in D 11 seems to me, however, to be the same as the two similar heads in Dresd.61 and 69 in the fifth line of the two hieroglyph columns and in these I proposed to see the period of 113,880 days, Commentary p.148.

We have still to examine the two heads, C 10 and C 11, which are very different. I scarcely venture to suggest that they are personifications of the two planets, Venus and Mars.

The upper head is drawn with decidedly more boldness than the lower; it has a cross-hatched design before the brow and at the back of the head; does this denote the night from which the morning star issues, and in which the evening star sinks? Further the same head as in C 10 occurs also in the second Temple of the Cross of Palenque at M 6, and in the Temple of the Sun of Palenque at P 8. The lower head has a more aged appearance, as if it were intended to be a symbol of the slow apparent revolu-

tion of Mars.

C 12, D 12, C 13. In C 12, the principal element is the head of the god C, who is the particular designation of the north pole about which the other stars rotate; and in this respect he is quite in keeping with the astronomical period previously recorded. And also in the places of the Dresd. just mentioned, pp.61 and 69, C is not far from the sign, in which I saw the 113,880 days. In our inscription we shall find C again in R 7 and V 11. I must leave undiscussed the secondary signs surrounding this head, and also I do not venture to express an opinion in regard to the hieroglyph D 12 and the very peculiar C 13.

D 13-C 15. Here we have another period, 0+12 x 20+3 x 360+18 x 7200+1 x 144,000=274,920. We shall find the finger as the sign for 1 in U 9. As for the rest we have to consider the properties of this fully determined number first in the date E F 1 ending this period of time.

D 15-D 17. The entire purport of these five hieroglyphs proves that a prehistoric fight took place at the close of this period. Nothing more definite is to be learned. Yet first of all it is to be noted that the first three of these signs correspond surely to D 7, C 8 and D 8. There is a marked difference only between D 7 and D 15 and this is I think only one of form and not of meaning. For in D 7 we found the prefix Xul =close, and the superfix in D 15 is a design resembling a horizontal 8, which I have already often explained as the transi-

tion from one period into another, and therefore as the end of one and the beginning of the other. Further, D 15 coincides in part with D 10 and may also be connected here with the period of 18,980, which is necessary for the understanding of the next date. It is also very remarkable that C 16 recurs in F 14, where it is combined with D 17 into a hieroglyph, and D 17 also recurs in F 2. I note further that in the Temple of Inscriptions C 16 is repeated at N 9 on Plate 61 in Maudslay's work, while D 17 is repeated at D 4 on Plate 62. The clearest case of repetition is Itzcoatl = war in C 17. Here is it possible for F to assume that the glyph means "war"?

112) E 1,F 1. We ask first with which date the period of 274,920 days (D 13-C 15) should end. If we subtract from this period, 14 x 18,980 = 265,720 as indifferent for our purpose, then 9200 = 35 x 260 + 100 = 25 x 365 + 75 remains. Counting on 100 days from XIII 19 (C 9) brings us, however, to IX 19, while 75 days from 20,8 (D 9) brings us to 15,12, and 25 years from the year 11 Kan is 10 Muluc. And exactly this date IX 19; 15, 12 (10 Muluc) is specified in E 1 and F 1. And further, as I have mentioned in connection with C 6, this new date is the notable 9742 days distant from the starting-point IV 17;8,18 (9 Ix).

E 2-F 4. Six hieroglyphs, one of which (E 4) having the numeral 3 as prefix, is still wholly unintelligible to me; its comprehension would appreciably further that of the entire group. We have found the other five signs at other places near by. Thus E 2,F 2 are but a repetition of the signs combined in D 6, which are grouped with the 18,980 period, while E 3 (at least

* F. seems to assume that 4 Ah 8 Cuh is the starting point when it comes out of course to a zero.

the part on the left) and F 3 are repeated in E 8 (right portion) and F 8, but we had found F 3 in C 1 and sought to recognize the Moan in it. Finally F 4 contains a head, which we saw in B 17 and thought to recognize as the sign for a nation. It will contribute perhaps to the unfolding of the mystery still hidden here, if I note that the following long period does not join not ~~end at~~ not ~~at~~ A B 16 (I 17;18,4) and E F 1 (IX 19; 15,12), but that between that date and this a period of 6778 days (perhaps increased by a multiple of 18,980) has elapsed, i.e., of 26 x 260+18 = 18 x 365+208, by which the gap, which would otherwise ensue, is filled up. It may not be superfluous to mention that this 6778 with the following 297,942 = 304,720 = 16 x 18,980+4 x 260 = 1172 x 260.

E 5 F 6. The period recorded here is 2+11 x 20+7 x 360+7200+2 x 144,000=297,942, which is equal to 15 x 18,980+13,242. This 13,242 contains, however, 50 x 260+242 or 36 x 365+102. If, as already noted, we start from I 17; 18, 4 (3 Kan), then counting on 242 days from I 17 we come to IX 19,and 102 days from 18,4 to 20, 9, both of which days will be verified directly.

E 7-F 8. The first of these signs is the Itzcoatl=war, then follow its usual companions, with which also the whole inscription closes at W 17 X 17, and finally in F 8 the Moan still more plainly designating the expiration and close of the period, which we found in C 1 and F 3.

E 9-F 9. We come now to the date expected, viz: IX 19; 20,9 (13 Kan). In F 9 we see the 20th day of the 9th uinal ?

F. called it Tzoc tonal

denoted as 0,10 exactly as we find it in the Dresd.48 and 50.

Since, as will be shown directly, the next period does not start from the date IX 19; 20,9, but from the normal date IV 17; 8, 18 (9 Ix), so here too we shall have to determine the period not expressed, lying between these two dates.

13 Kan - 9 Ix = 22 years = 8030
20,9 - 8, 18 = 168
8198

9 Ix 0 Yax
+8198
4 Ak 8 Cumku

8198 = 31 x 26 + 138 x 138 = IX 19 - IV 17,
8198 = 22 x 365 + 168 = 20,9 — 8,18.

113) E 10 - F 11. Since in view of the space the author of the inscription had to hasten forward, he caused the next period to follow the last date without intervening sign and gave it an especially long form:

2 + 12 x 20 + 10 x 360 + 6 x 7200 + 3 x 144,000 = 479,042 = 25 x 18,980 + 4542.

4542 = 17 x 260 + 122 = 12 x 365 + 162 = 13 x 365 — 203.

I note in this connection that exactly as in the second Temple of the Cross and in the Temple of the Sun, the 360 and 144,000 are denoted in F 10 and F 11 by heads and not by hieroglyphs, as is the case in Columns A B of the Cross Inscription. The author passed over here into the older method of notation.

EF 12. In E 12 we see a head, which recurs later in W 10, X 13 and X 16, but which I do not venture to explain. In F 12, as in E 1 and E 9, we find the day IX 19, but this time to save room without the statement of its position in the year; it should be the fifth day of the 8th uinal, as is proved by what follows:

IV 17; 8, 18 (9 Ix).

IX 19; 5, 8 (9 Cauac).

Now these dates really correspond to what is required, for as a matter of fact there are 122 days between IV 17 and IX 19, and 203 days between 8,18 — 5,8, while the interval between the two dates is 4745—203 = 4542.

I continue my venturesome suppositions in the hope that some may be confirmed, but that others may be replaced by better theories, which would be xx equally gratifying to me.

It is readily perceived that the character of the inscription changes at this place, shortly before the end of the left and before the beginning of the right part, the columns of which I mark with S-X. The long periods extending into the hundred thousands of days cease; we seem, therefore, to have stepped from the astronomical-mythological epochs into those which are actually historical. It may be due to this fact that in this part of the inscription, three hieroglyphs, F 13, F 17 and S 2 contain the same head with the same superfix, which is certainly very rare elsewhere, and in which I would like to see a fish.

My suggestion is that the maker of the inscription began the historical period with the date I 1; 22, 18 (5 Kan) i.e., after the Maya style with a very unlucky day in the centre of the Uayeyab days, but that just on account of this unlucky significance, which furthermore seems to adhere to all beginnings, he did not carve this date.

As before, I will now fill up the space between the last

date, which we reached, i.e., between IX 19; 5, 8 (9 Cauac) and I 1; 22, 18 (5 Kan). The interval between 9 Cauac and 5 Kan = 9 years = 3285 days, and to this belongs also the distance from 5,8 to 22,18, i.e., 217 days; the whole period is therefore 3502 days. Since now 3502 = 13 x 260 + 122, this agrees also with the distance IX 19 — I 1.

I note in addition that also another conception of this passage is possible. Counting on 479,042 (E F 10-11) from E F 9 IX 19,; 20,9 (~~16~~ 7 Kan) we come directly to I 1; 22, 18, (5 Kan) and the distance between IX 19 and I 1 is the difference 122. But I am in doubt about this explanation, since then the IX 19 in F 12 would be entirely superfluous.

Here now is the place to ask at what time the inscription places the ceasing of the mythical and the beginning of the his-
114) torical character. I will, therefore, group together the periods discussed thus far, placing the merely hypothetical in parentheses.

C 6 :	542	
D 6 :	18,980	
D 10 :	113,880	
C 15 :	274,920	
	(6,778)	
F 6 :	297,942	
	(8,198)	
F 11 :	479,042	
	(3,502)	
	1,203,784	

Let us now compare this number with the date assumed to denote the present, AB 3-7:

1,410,920
— 1,203,784

207, 136

(1)

AB 16 1 Ahau 18 Zotz (1) = 53.12.19.13.3.0

EF 5-6 2 1.7 11.2

EF 9 9 Ik 0 Yax (37) 54.2.1.0.14.2 ± 9 Ik is here + 0 Yax is [illegible]

EF 10-11 3.6.10.12.2

54.5.7.11.8.4 This 1 Kan 2 Cumku (49) 1 Kan 2 Kayab occurs Q 8 P 9

F 15.16 1.6.7.13

Q 2 P 3 11 Caban 0 Pop (20) 54.5.8.17.15.17

(2)

If F. puts 0 Chicchan as the accompanying month of 9 Ik in F 12 then 3.6.10.12.2 added to this gives 1 Kan 2 Kayab (17) in Q 8 P 9. But this of date is with the shift

which is equal to 567 years and 181 days; and the historical record seems to reach back that length of time. Perfectly convinced that a great uncertainty still adheres to this statement, we shall recognize by examination of U 2, that it does not deviate too far from the truth.

After this digression I will now take up the further consideration of the inscription.

E 13 - E 15. Of these five hieroglyphs, E 13, as the Itzcoatl shows, denotes war, and the prefix, which usually stands with the sign following the Itzcoatl designates the progress of the same. Whether F 13, which is repeated in F 17 and S 2 and the superfix of which as stated, seems to refer to historic time, denotes a particular nation, is still the question. Now follows E 14, the head which we found in C 11 and thought to identify as a sign of Mars, but which may possibly denote another nation. F 14 is a compound of two signs, which we found also in C 16 and D 17 in the neighborhood of the Itzcoatl, but which is still entirely obscure. Finally E 15 is, I think Xul = end, and this with the Ben-Ik superfix could refer fittingly to the end of the year, and, therefore to the 22nd day of the 18th uinal, which I thought should be placed here.

F 15 - F 16. This is a period 13 + 7 x 20 + 6 x 360 = 7200 = 9513, which is to be read on to its close in T 2 S 3.

F 17 - 18, S 1 - 2. The first hieroglyph is Itzcoatl, then we have the head with the fish above it, next the two signs usually accompanying the Itzcoatl, denoting continuance and end, and finally the head with the fish again, as it occurred in F 13.

T 2, S 3, T 3. The period from F 15 — 16 = 9513 = 36 x 260 + 153 = 26 x 365 + 23 or 27 x 365 — 342. Now in T 2 we find the day XI 14 and there are actually 153 days between this and I 1. In S 3 we have 0,1, i.e., = 25, 18; this is the last day of the year, which is probably intended to be of special importance here and which is but 3 days from 22,18. In order to complete the desired 23, we should, therefore, assume that T 3 is the hieroglyph for another 20 days, although the Ben-Ik sign, in my opinion,
115) elsewhere designates the month of 28 days and not the uinal. The sign under the Ben-Ik is a very common month sign. We have here, therefore, the date XI 14; 20, 1 (6 Cauac) and there are 27 years = 9855 days between 5 Kan and 6 Cauac; but 9855 — 342 is as a matter of fact = 9513.

why may not 0.3 (T.3) be the month but 11 Caban 0 Pop (24) 5 Cimi 14 Kayab (35)

S 4 T 4. There is no period, it may be again to save space. In place of it we find at once a new date and that V 3; 14, 17 (11 Ix), as I believe the uinal sign is to be read, which is indistinct both in the drawing and in the photograph. Reckoning then gives 11,629, viz: from 6 Cauac to 11 Ix = 31 x 365 = 11,315 and in addition 20, 1 — 14,17 = 314.

Calculation correct but he sets 11 Caban last day of Pop is a fiction. 11 Caban 0 Pop + 4379 = 5 Cimi 14 Kayab

S 5 T 5. The first of the two signs is again the Itzcoatl, this time without the two hieroglyphs, accompanying it elsewhere. The second sign represents a head from the top of which flames seem to break forth, while there is a stone, I think, in its mouth. We find this hieroglyph also in the second Temple of the Cross in E 8 and in the Temple of the Sun at O 16 and P 9. I see in it a suitable representation for a volcanic eruption, i.e., a second catastrophe, war being the first. This is Sad Por de Borragan

S 6 T 6. This is a period, 14+5 x 20+2 x 360+7200=8034, in regard to which more will be said directly.

S 7 T 7 S 8. Here we have Itzcoatl with the two hieroglyphs usually accompanying it.

T 8 S 9. This is the next date, I 1; 2, 17 (6 Kan). This does not agree at all with the period just recorded, for from 11 Ix to 6 Kan are 34 years=12,410 days, and from 14,17 to 2, 17 however, — 12 days, that is altogether 12,398 days=47 x 260 + 178, which is the actual interval between V 3 and I 1. Hence either the date or the period must be incorrectly stated. The date is correct in any case, but, as we shall see further on, the author of the inscription treated the numerical statements of the periods very carelessly. One examining the inscription could only understand these numerical statements if he were a very good mental computer. A guess at the period is impossible in this case. And that I am right follows from a grouping together of the three last periods: 9513+11,629+12,398=33,540=129 x 260, which agrees well with the fact that the first begins with the day I 1 and the third ends with the same day. From 5 Kan to 6 Kan, however, are 40, or with the addition of 18,980, 92 years=33,580 days. If we subtract from this the interval from 22,18 to 2,17 40 days, we have again the same 33,540.

He imagines his dates for his distances

T 9 is a sign with the Ben-Ik superfix, which is unintelligible to me and which is repeated very similarly in V 2.

S 10 T 10. This is the date XI 5; 6,6 (11 Kan). Since the period is entirely omitted here, we must reckon it from I 1; 2, 17 (6 Kan). From 6 Kan to 11 Kan are 44 years=16,060 days.

Subtracting the interval between 2,17 and 6,6 = 216 days, the remainder is 15,844 days = 60 x 260 + 244. This 244 denotes, however, the interval from I 1 to XI 5.

S 11, T 11. The first sign is Itzcoatl again, then follows a sign in which Valentini would like to see the day Ix, but in which I prefer to see the hieroglyph for Ahau; I find it also in the Temple of Inscriptions of Palenque, Maudslay, Plate 61, I 6, M 4, N 1. Does it refer, perhaps, to a prince who reigned at the end of the ninth period of 144,000? J. T. G. calls it a cal. d. = 20 x 949

S 12, T 12. This is a period 9 + 3 x 20 + 13 x 360 = 4749 = 18 x 260 + 69 = 13 x 365 + 4.

116) S 13, T 13. The same hieroglyphs occur here as in S T 11.

S 14 — T 14. The date is II 14; 10, 6 (11 Muluc). Compared with S T 10 and S T 12, this group of hieroglyphs forms a regular series, for from 11 Kan to 11 Muluc are 13 years = 4745 days, to this belong 4 days, the interval between 6,6 and 10,6 = 4749. And there are in fact 69 days between XI 5 and II 14.

S 15. This is a period 3 + 6 x 20 = 123. I shall discuss its meaning directly.

T 15 - S 17. There is no Itzcoatl, its accompanying hieroglyphs are, however, in T 15 and S 16; after these follows for the third time the sign which is apparently an Ahau and which we have already met in T 11 and 13. And in S 17 there is a head with the prefix containing the ladder-shaped design. Perhaps it denotes exactly an end, and the end of a long period is actually in question here.

T 17, U 1. This is the date VIII 17; 13, 12 (11 Muluc). As is stated in S 15, it is actually separated from the preceding II 14; 10, 6 (11 Muluc) by 123 days, for the year remaining the same, the interval from II 14 to VIII 17 and that from 10, 6 to 13, 12 is 123 days.

V 1 surely denotes the transition from one long period to another. A very similar sign in which a straight dotted line running from above downward is intersected by a double curve running from left to right and which combined with Ben-Ik must denote the first or thirteenth month of 28 days, i.e., the change in the year, is very common in the manuscripts. It occurs in the Tro-Cort. some twenty times and about as often in the Dresd. Also the horizontal 8 or a similar hook certainly belongs to this hieroglyph.

U 1. This is the most important hieroglyph in the whole inscription, for it supplies us with a sure point from which we may look clearly backward and forward. It is the 9 x 144,000 = 1,296,000, with which almost all the Maya inscriptions usually begin. Here it cannot mean anything other than that so many days have passed from the starting point of the chronology IV 17; 8, 18 (9 Ix). This number, however, = 4984 x 260 + 160 or = 3550 x 365 + 250, which is synonymous with 3551 x 365 — 115. It corresponds in fact to the date just specified, VIII 17; 13, 12 (11 Muluc), for there are 160 days between IV 17 and VIII 17, and 115 days between 8,18 back to 13,12. And the years also correspond exactly, for 1,296,000 = 68 x 18,980, i.e., 1,290,640

+5360. Now the interval between 9 Ix and 11 Muluc = 15 years = 5475 days, from which on account of the date, we have to subtract 115, and this brings us to 5360.

Now we have to prove how far the single periods, which I have specified, actually agree with the 9 x 144,000. I add, therefore, to the prehistoric period stated above, the periods found since then:

	1,203,784
F 16:	9,513
	(11,629)
	(12,398)
	(15,844)
S 12:	4,749
S 15:	123
	1,258,040

all made up by Dr F who ignores the actual period given of 8034 days

This gives a surprising result, which I should not have suspected yesterday. The number found is 37,960 = 2 x 18,980 less than the desired 1,296,000. Now we know, that where only

117) two calendar dates are recorded without the period lying between them, this period may be greater by 18,980 or a multiple of 18,980, than the immediate interval between the two dates. Now, since six of the periods, three in the prehistoric and three in the historic time (those enclosed in parentheses) rest upon reckoning alone, two of these may each be 18,980 longer, or one may be 37,960 days longer. Which is the case here is for the present indifferent. At all events this result gives a greater probability to several of the theories, which I have advanced with much hesitation.

This result covers, that, necessary for the results adopted

V 2. Instead of a period we find here first only a single hieroglyph, which is very like that in T 9, but has no Ben-Ik.

I have as little idea of its meaning, as I have of the latter.

U 3, V 3, U 4. This is a period,

$18 + 20 + 8 \times 360 + 7200 = 10,118 = 38 \times 260 + 238 = 28 \times 365 - 102.$

We shall see directly that this cannot be correct.

V 4 to V 6. Here are five hieroglyphs. The first as usual is Itzcoatl = war; the sign here, however, has an affix as in E 1. Then follows in U 5 a crescent with a 3 in it. This is unintelligible to me, as are also the prefix with the ladder-like design and the superfix, which in the drawing looks like a mere ornament, but in the photograph more like an 8. In the same way in V 5 at the left there seems to be an ornament, here a 7, the right part is very vague, but has at the top in the drawing a grasping hand, perhaps Manik. U 6 and V 6 are the two usual accompaniments of Itzcoatl.

U 7, V 7. This is the date III 15; 11, 6 (11 Muluc). We should reckon the intermediate period from II 14, 10, 6 (S T 14), since T 17, U 1 is inserted only on account of the final U 2. This, however, is very easy, since III 15 is the day following II 14, and 11, 6 that following 10, 6. Hence the period is of-course 18,981. I remark incidentally that also in the Temple of the Sun, ~~that~~ II 13; 14, 8 in O P 4 is followed in P 7, O 8 by the next day III 14; 15, 8.

Since 123 of the 18,981 days are already recorded (S 15), we have here only 18,858 as the actual period. Thus we have in the inscription

$10,118 = 38 \times 260 + 238 = 27 \times 365 + 263$

but 2 Caban 10 Kek P 14
+ 6.3 P 15
= 8 Cak 13 Cak 9 Ik

and calculation gives 18,858 = 72 x 260 + 138 = 51 x 365 + 243.

Hence there is wanting 8740 = 34 x 260 — 100 = 25 x 365 — 20.

The ratio between the numbers shows that an incorrect calculation is very possible here, and that the dates were not obtained by calculation, but that they were determined before the calculation, which is important for what follows:

U 8, V 8, U 9. This is a period; 17 + 7 x 20 + 16 x 360 + 7200 = 13,117. There was originally an 18 and 8 in place of the 17 and 7, and then a correction was made. And even yet the number is wrong, as I hope to be able to prove presently.

As in C 15 the finger before the 7200 denotes a 1, while a zero sign would be more correct.

V 9 Itzcoatl; there are no other signs.

U V 10. This is the date V 12; 3, 5 (2 Ix). We have now to calculate how long a period must actually be considered as having elapsed since III 15; 11, 6 (11 Muluc):

11 Muluc — 2 Ix = 17 years = 6205

11, 6 — 3, 5 = — 28

6177.

118) Hence 17 + 2 x 20 + 17 x 360 should be written in place of 17 + 7 x 20 + 16 x 360 + 7200.

The 7200 was added mechanically and the two middle numbers taken together are a tonalamatl too small (5900 instead of 6160).

U 11, V 11, U 12. In U 11 we should expect an Itzcoatl, but in its place there is an unfamiliar sign, which we shall meet again in W 5. V 11 and U 12 are the two hieroglyphs usual-

All F.S calculations are potation

U V.10 (R 10) 5 Ahau 3 Tzec (Ω)

U 8 9 (R 8 9) + 1.16.7.7

V.12 U 13 (S 12 R 13) = 5 Caban 0 Zac (36)

ly accompanying the Itzcoatl. It suggests the thought that in U 11 and W 5 another event is specified, perhaps flood or drought or pestilence instead of war.

This is the date X,14; 0,4 20,3 (4 Cauac).

V 12,U 13. The X in V 12 is indistinct and shaped almost like a V, but is correct. Since there is no period at all here (another proof that the periods are secondary and the dates the principal matter) the period should be reckoned from V 12;3,5 (2 Ix):

2 Ix — 4 Cauac = 41 years = 14,965

3,5 — 20,3 = —23

14,942

This should be written 2 + 9 x 20 + 1 x 360 + 2 x 7200.

V 13, U 14, V 14. This is a period: 16 + 6 x 20 + 19 x 360 + 7200 = 14,176. That this number is also incorrect, will be seen presently.

U 15 — V 16. V 15 is a very peculiar sign, which is also wholly unintelligible. It is ~~followed~~ preceded by another Itzcoatl ~~with~~ followed by the its two accompanying signs.

U 17, V 17. This is a date: V 1; 12, 17 (13 Ix), which is very distinctly recorded and is not to be questioned. The interval from the preceding date X 14; 20, 3 (4 Cauac) is:

4 Cauac — 13 Ix = 35 years = 12,775

20, 3 — 12,17 = 272

13,047

And thus 7 + 4 x 20 + 16 x 360 + 7200 should be written in place of 16 + 6 x 20 + 19 x 360 + 7200.

But F. does not know what the other hieroglyphs mean which may account for what F. considers errors. ESM

Hence there must be a great mistake in calculation here. Since this occasions the suspicion that something is wrong also in my calculation, it is well for us to group together for examination the last three periods, which lie between two apparently very certain dates, i.e., the lapse of time between the next two dates:

U V 7; III 15; 11, 6 (11 Muluc),
U V 17: V 1; 12, 17 (13 Ix).

It is, however, 11 Muluc — 13 Ix = 41 years = 14,965

11, 6—12,17 = 221

15,186

To this is to be added 18,980

34,166

The same sum results from the periods cited by me:

6,177

14,942

13,047

34,166

This only shows that F. has taken 2 dates wh. may or may not have any connection together & has made a correct calculation of their distance from one another. But he has made up a story of his own & has not described the mss.

119) W 1, X 1, W 2. This is a period: 17 + 4 x 20 + 2 x 360 + 2 x 7200 = 15,217, which is again incorrect, as I hope to show.

X 2 - W 5. The first three signs are Itzcoatl with its two companions; the next three, of which W 5 resembles U 11, are unknown to me.

X 5, W 6. This is the date: I 18; 4, 3 (11 Cauac). If we reckon the period from V 1; 12, 17 (13 Ix) the following is the result:

Suppose some future discoverer comes across language in an English book like this — he must know Except English to translate the words in brackets.

On Jany 1 1902 (the year began. The moon was full on) Jany 15 which was 14 days after. When 3 moons more and 65 days had elapsed, we reached May 18

13 Ix - 11 Cauac = 37 years = 13,505

12, 17 — 4, 3 = —288

13,217

which is exactly 2000 days less than the manuscript states and such a number readily proves tobe a mistake in reckoning.

Thus 17 + 12 x 20 + 16 x 360 + 7200 should be written in place of 17 + 4 x 20 + 2 x 360 + 2 x 7200.

X 6, W 7. It is almost strange that the inscription has here 1 + 1 x 20 + 1 x 360, which can have no connection either with the preceding date or with the following.

X 7 — W 10. We have here again six enigmatical hieroglyphs, the first and fifth of which are the Itzcoatl, as if two periods were in question here at the same time. The third is a bird-like head, which we shall, I think, find in R 8 (in the column at the right of the middle picture), but which is by no means Moan. The second and fourth are much destroyed and cannot, therefore, be judged. The sixth is, however, important. It is a head, which we found in E 12 and shall find again in X 13 and X 16, just as the apparent Ahau occurred three successive times in T 11, T 13 and T 16; here it seems to have more of a mythological than historical meaning.

X 10, W 11. This is a very distinct date, VII 1; 17,8 (8 Muluc). We have to determine its interval from X 5,W 6; I 18; 4,3 (11 Cauac):

11 Cauac — 8 Muluc = 10 years = 3650

4, 3 — 17,8 = 113

3763

X 11,W 12,X 12. This is the period 7 4 x 20 8 x 360 2 x 7200 17,367; its correctness is as uncertain as the foregoing.

W 13, X 13. Itzcoatl and the head already seen in W 10 and to be found in X 16.

W 14, X 14. This is most probably XI, 2; 13, 12 (1 Ix). Calculating the distance from VII 1; 17, 8 (8 Muluc); we have:

8 Muluc—1 Ix=45 years=16,425
17,8—13, 12 = 76
16,501

This is 866 days less than the 17,367 standing in the inscription.

W 15, X 15. We have discussed the last date of the inscription and come now to the last period, with which it closes: 2+8 x 20+18 x 360=6642, in connection with which it is, however, to be noted, that the 18 before the 360 is not to be regarded as settled beyond question. If the 6642 is actually to be adopted (which curiously suggests the 542, the 297,942 and the 479,042 on the left side of the inscription), then the following calculation gives the end date:

6642=25 x 260+142 x XI, 2+142=X 4
6642=18 x 365 + 72 x 13, 12+72=5, 16.

120) X 4; 9,16 lies, however, in the year 6 Kan. The interval from 1 Ix to 6 Kan is actually 18 years.

Now by adding up the calculated periods, let us see how far the inscription leads us on from the 9 x 144,000=1,296,000 contained in U 2:

1,296,000
18,858
6,177
(carried forward) 1,311,035

Brought forward,	1,311,035
	14,942
	13,047
	13,217
	3,763
	16,501
	6,642
	1,389,147

If we subtract from this 73 x 18,980, the remainder is 3607. This, however, is = 13 x 260 + 227 = 10 x 365 − 43. X 17, however, lies 227 days from the normal date IV 17 and 5, 16 ~~about~~ 43 days from 8, 18; finally 6 Kan is ten years beyond 9 Ix. And thus the day X 4; 5, 16 (6 Kan) is in fact found. Same result

Now if, according to A B 3 - 6, the date 1,410,920 is that of the present, then the day 1, 389,147 lies 21,773 in the past, and is, therefore, not too distant.

At all events I have made the first attempt to represent these 12 columns of the inscription as a continuous whole. May this be the foundation for future building!

In addition to the six columns at the left and the six at the right, the inscription contains in addition a number of other hieroglyphs in the middle part on both sides of the pictorial representation. I mark them with the letters G to R. Of those on the left, G-K consist of but one hieroglyph each, L contains ten: — six at the top and four at the bottom — while M and N each contain but two signs. On the right of the tree, we find O containing three hieroglyphs, P and Q but one each and lastly R consisting of 15.

It has been impossible for me to find a continuous meaning for these signs in the centre or a continuance of the periods

and dates up to the present or a more direct reference to the sacrificial scene in the centre.

The very first of these signs is a date, viz: G H: IX, 20; 6, 6 (9 Cauac); To this belongs the period L 7-8;17+8 x 20+360= 537, and the date L 9: XIII 17; 18,14 (10 Kan). The interval corresponds exactly. And what is more remarkable, exactly the same two dates occur, as I have already proved in "Globus",Vol. 76, No.11, p.177, in the inscription of the Temple of the Sun in fact at two places, which in one case just as in the Cross Inscription, are directly at the beginning of the signs inserted between the long columns in E F 1 and G H 2, and the second time in Q R 6 and R 14, Q 15. This is certainly in favor of an historical connection between the two inscriptions.

Between the first of these two dates and the period, our inscription has 8 hieroglyphs, I, K and L 1-6. Several of these which are known but still unexplained, could refer to political affairs, and indeed L 3 could denote a prince, who in L 4 is distinguished by Ahau and an unknown secondary sign. In L 5 we see a hand holding a hand, just as the hand holds an Ahau in the inscription of Piedras Negras (in Maler, Plate 13, L 3). This could denote a taking captive. L 6 probably denotes a nation.

121) The last (10th) hieroglyph of L is a head, which is still an enigma.

The four signs M N ~~xxxx xx~~ occupy an exceptional position. They each seem to contain a day-sign with a prefixed five, but as for the rest, are still unintelligible to me.

The most important is O 1, 2, a date, which in spite of be-

ing very illegible, can be none other than VIII 7; 3, 17 (12 Muluc), i.e., the same date which we find at N O 5 in the second Cross Inscription and at M N 1 in that of the Temple of the Sun. And just as in this last place, so in our inscription the two signs, which elsewhere usually accompany the Itzcoatl, follow in O 3 and P 1. After the two signs in Q and R 1, which are still unintelligible to me, we have in R 2, 3 the period belonging to the date just mentioned

$$6+13 \times 20+6 \times 360=2426=9 \times 260+86=6 \times 365+236.$$

This would lead to the missing date in the inscription: III 13; 14, 10 (6 Kan), which must be closely related to the II 13; 14, 8 (6 Kan) of the second Cross Inscription (L M 1) and of the Temple of the Sun (O P 4), which lies in the same year, but 40 days before. In R 4 follows in place of this the sign for continuance, which elsewhere usually stands directly after the Itzcoatl. I do not venture to explain R 5. R 6 is the curious head, which we saw before in L 1 and X 8. We found R 7 with a three as part of C 12. The omitted second date seems to lie here and in R 8, which also has a three.

I wish to call especial attention to the hand in R 9, holding a fish and combined with the sign for the god C (or the day Chuen), which we see again (but without Chuen) in the second Cross Inscription in C 9 and M 10, as well as in the Temple of the Sun in P 13. In the Temple of the Sun the very same sign precedes it as in the Cross Inscription, but in the second Cross Inscription the sign in C 9 is different; in all four cases these preceding signs are combined with a 3. But does this

mean that in one inscription of Piedras Negras (in Maler, Plate 29, A 4) this hand with the fish denotes exactly 20 days, and that the fish fins are also used to multiply the 360 with 20? Does the hand with the fish, therefore, mean the uinal?

I must leave unexplained R 10 with Ben-Ik and R 11 which is a head. R 12 and 13 are the familiar hieroglyphs referring to continuation and end. R 14 is a human head, perhaps the name of a nation (the same as in the inscription of Piedras Negras, in Maler, Plate 13, A 10 and E 4?).

Finally in R 15 we have the Moan head combined with the Ben-Ik, which we found in C 1, F 3 and F 8, and which here as death-bird fittingly forms the end.

I relinquish to others the task of procuring new material for the interpretation of the sacrificial scene itself. ----

---

A.M.P.

Ausgegeben am 13. März 1902.

Sonder-Abdruck aus Band LXXXI, Nr. 10 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland“ und „Aus allen Weltteilen“.

Herausgeber: Dr. Richard Andree, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Erscheint in halbjährlichen Bänden von 24 Nummern. — Preis vierteljährlich 6 Mark. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. (In der deutschen Zeitungs-Preisliste für 1902 unter Nr. 3055 aufgeführt.)

Eine historische Maya-Inschrift.

Von Ernst Förstemann.

Im Jahre 1885 wurde die Lesung aller Mayazahlen bis in die Millionen hinein gefunden, 1887 der Anfangspunkt der historischen Mayazeitrechnung entdeckt, ebenso die Gestaltung der aus zwei Zahlen und zwei Hieroglyphen gebildeten Kalenderdaten erkannt. Darauf folgte 1891 die Feststellung der Hieroglyphen für 20, 360, 7200 und 18980, 1894 auch für 144000, 1895 endlich für die Bakabperiode von 91 Tagen. Schon früher (wohl 1890) hatten Ed. Seler und Cyr. Thomas gefunden, dafs die zwanzigtägigen Perioden mit den Tagen 5, 10, 15, 20 (immer von kan aus gerechnet) begonnen haben.

So war also die Lesung von Zeitpunkten und Zeiträumen ergründet. Und da sich zugleich fand, dafs in den Inschriften Zeitpunkte und Zeiträume oft regelmäfsig miteinander wechseln, so war damit der historische Charakter dieser Inschriften erkannt, abgesehen von den Fällen, wo die Gröfse der Zeiträume auf das vorhistorische, also sagenhafte oder gar mythologische Gebiet hinweist, wie z. B. auf der linken, nicht auf der rechten Seite der Kreuzinschrift von Palenque. Ich habe auf jenen Wechsel zwischen Zeiträumen und Zeitpunkten schon 1891 in meiner Vorrede zur zweiten Ausgabe des Dresdensis hinweisen können, ebendaselbst auch festgestellt, dafs die Inschriften stets in Doppelkolumnen von oben nach unten und von links nach rechts zu lesen sind, ebenso wie die Hieroglyphen der Handschriften.

Da ich mehr zur Betrachtung historischer als mythologischer Verhältnisse geschaffen bin, so wandte ich nach jenen Entdeckungen meinen Blick bald den Inschriften zu, indem ich mich zunächst auf die in Palenque erhaltenen beschränkte. Daraus gingen drei Aufsätze hervor:

Die Kreuzinschrift von Palenque (Globus, Bd. 72, Nr. 3).

Aus dem Inschriftentempel von Palenque (Globus, Bd. 75, Nr. 5).

Drei Inschriften aus Palenque (Globus, Bd. 76, Nr. 11).

Der erste erschien 1897, die beiden andern 1899.

Inzwischen hatte Teobert Maler nicht weit von Palenque zu Piedras Negras am Usumacinta eine Inschrift gefunden, die sich durch ihre Kürze und ihre vortreffliche Erhaltung besonders dazu eignet, als Ausgangspunkt weiterer Untersuchungen zu dienen. Der hochverdiente Maudslay hatte davon eine Photographie erhalten und sich durch Herausgabe der Inschrift in dem 62. Bande der Proceedings of the Royal Society ein neues Verdienst erworben.

Die Inschrift beginnt in A 1 mit dem gewöhnlichen Anfangszeichen, dem man etwa den Sinn von Zeitrechnung beilegen mufs, von dessen mehrfachen Varianten ich aber noch zweifelhaft bin, ob sie wirklich eine Bedeutung haben.

Der eigentliche Kern des Schriftstücks besteht aus sechs Zeitpunkten und den Zeiträumen, die zwischen ihnen verlaufen. Und zwar sind die Zeiträume von dem aus dem Dresdensis, Blatt 24, bekannten Anfangspunkte der historischen Neuzeit

1366560 = IV 17; 8, 18 (9 ix)

berechnet, der in der Inschrift nicht angegeben ist, sich aber durch Rechnung mit Sicherheit ergiebt. Jene grofse Zahl aber ist sowohl 9.260.584 als 52.73.360, setzt sich also in jedem Falle aus drei bedeutungsvollen Faktoren zusammen.

Dieser Kern würde, wenn er vollständig niedergeschrieben wäre, folgende Gestalt haben:

1. Zeitraum: 16576 = 63.260 + 196 = 45.365 + 151.
1. Zeitpunkt: 1383136 = V 13; 14, 7.M (3 kan).
2. Zeitraum: 4520 = 17.260 + 100 = 12.365 + 140.
2. Zeitpunkt: 1387656 = I 13; 14, 14.M (2 kan).
3. Zeitraum: 7790 = 29.260 + 250 = 21.365 + 125.
3. Zeitpunkt: 1395446 = IV 3; 14, 2.M (11 ix).
4. Zeitraum: 1255 = 4.260 + 215 = 3.365 + 160.
4. Zeitpunkt: 1396701 = XI 18; 14, 10.M (1 muluc).
5. Zeitraum: 99.
5. Zeitpunkt: 1396800 = VI 17; 13, 15.M (1 muluc).
6. Zeitraum: 100800 = 387.260 + 180 = 276.365 + 60 = 14.7200.
6. Zeitpunkt: 1497600 = 5760.260 = 4160.360 = 208.7200 = IV 17; 13, 18.M (4 muluc).

Sehr merkwürdig ist die Weise, wie der erste Zeitraum von 16576 Tagen, also der Abstand des ersten Zeitpunktes von dem Ausgangspunkte, dem Normaldatum von 1366560 Tagen, in der Inschrift ausgedrückt ist. Ich will meine Ansicht darüber, Irrtümer vorbehalten, zuerst mitteilen.

In B 4 sehen wir einen jugendlichen Kopf und darüber eine geschlossene Faust; das halte ich für eine

Andeutung jenes Anfangspunktes, mit dem die Zeitrechnung beginnt.

A 5 enthält oben zwei voneinander getrennte Halbkreise, darunter einen dritten, der von einer Reihe Punkte umgeben ist. Jene scheinen mir die beiden Zeitpunkte, dieser den Verlauf an Zeit zwischen den beiden zu bezeichnen.

Weiter mache ich aufmerksam auf die beiden Halbmonde in B 5, deren erster mit der Zahl 7 versehen ist; sie erinnern sehr an die beiden Halbmonde in A B 13 der Kreuzinschrift von Palenque, deren erster die Zahl 9 enthält. In den Halbmonden sehe ich die Bezeichnung des Monats von 28 Tagen, also den 13. Teil des rituellen 364-Jahres. Die 7 . 28 würde also 196 bezeichnen, die Wiederholung des Halbmondes den Plural. 196 bedeutet also den oben erwähnten Abstand des Tages V 13 von dem Normaldatum IV 17.

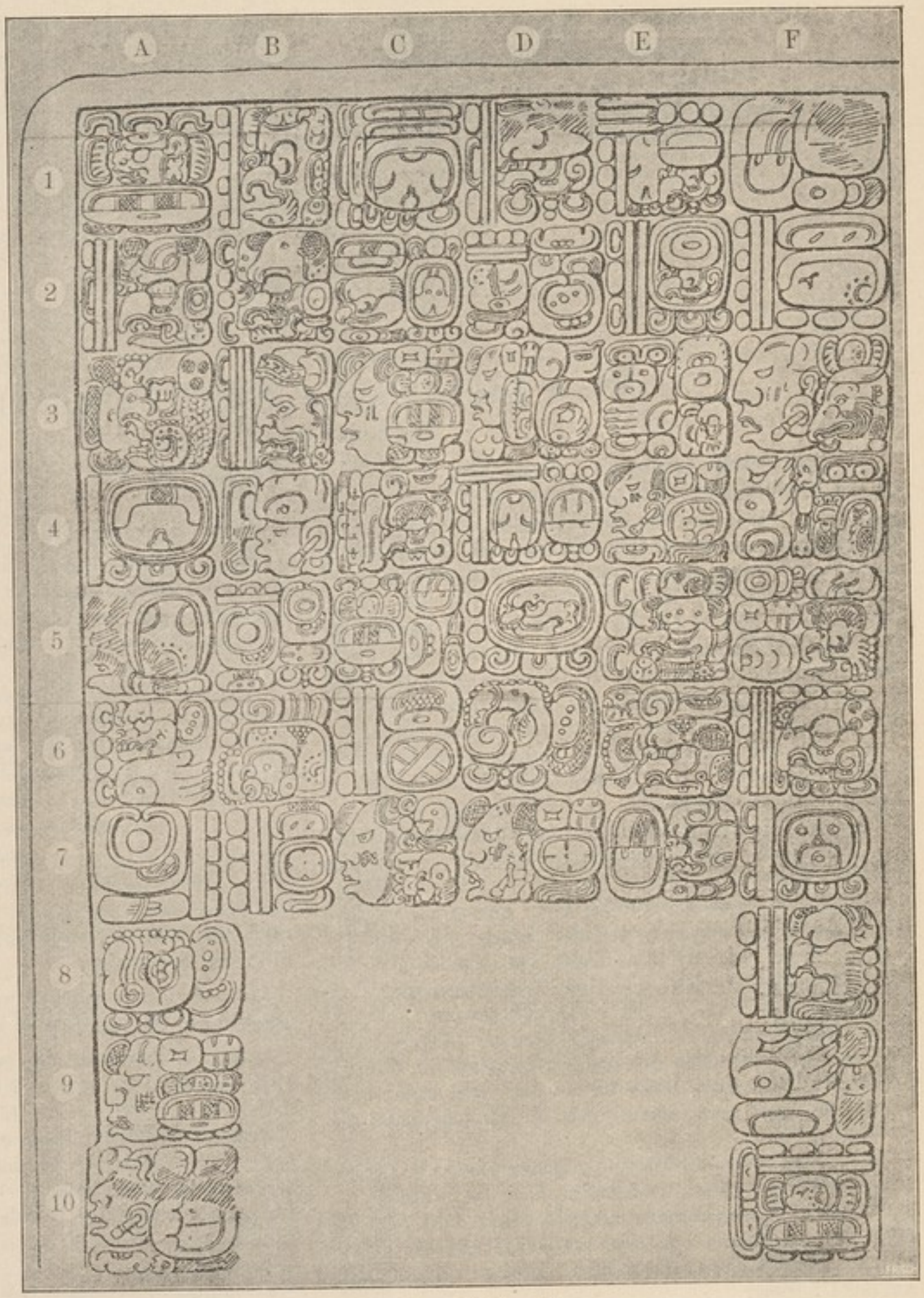
Die drei Hieroglyphen A 6, B 6 und A 7 wage ich als Bezeichnung des Abstandes zwischen 14, 7 . M. und dem Normaldatum 8, 18 . M. anzusehen, also als Darstellung des oben erwähnten Verlaufes von 151 Tagen. Vorausschicken mufs ich, dafs das Zeichen des achten Tages chuen, also auch des dazu gehörigen Gottes C auch die Bedeutung von acht Tagen haben kann, wie ich in meinem Kommentar zum Dresdensis, Seite 57, 103 und 118 bemerkt habe. Dementsprechend vermute ich, dafs hier (was sonst freilich noch nicht gefunden ist) der Fledermausgott und das Zeichen des 16. Tages cauac auch die Bedeutung von 16 Tagen haben kann. In der That ist es möglich, dafs im Dresd. 32 b der 18. Tag die Zeitdauer von 18 Tagen bezeichnet (Kommentar S. 84). Nehmen wir also an, dafs der Fledermausgott in A 6 eine 16, die darunter befindliche ausgestreckte Hand eine 5 bezeichnet, und sehen wir in der vorgesetzten 2 einen Multiplikator, so bedeutet A 6 zusammen 2 (16 + 5) = 42.

In B 6 finden wir den Multiplikator 3, den Gott C = 8, den Wolkenballen des 16. Tages cauac = 16, also 3 (8 + 16) = 72.

Endlich in A 7 steht der Halbmond = 28, dahinter eine 9, zusammen also 37.

So hätten wir

A 6 = 42
B 6 = 72
A 7 = 37
151,



Inschrift von Piedras Negras.

also wirklich den Abstand der beiden Daten voneinander im Jahre.

Meine Deutung ist künstlich und macht keinen Anspruch auf Unfehlbarkeit; aber sollten die Mayapriester Künstliches und Geheimnisvolles vermieden haben?

Im übrigen stehen wir bei den Zeiträumen und Zeitpunkten völlig auf festem Boden, wie es jeder schon seit dem Jahre 1894 hätte erkennen können, welcher dem Gange der Wissenschaft gefolgt ist, also drei Jahre vor dem Erscheinen des grofsen Werkes von Herrn J. T. Goodman.

B1, AB2, AB3 bezeichnen den ersten Zeitpunkt, 9.140000, 12.7200, 2.360, 0.20, 16.1 = 1383136. A4 und B7, durch die vorher besprochenen Zwischenzeichen voneinander getrennt, sind das Kalenderdatum des zweiten Zeitpunktes, V13; 14, 7.M (3 kan); C — D1, 10.20 + 12.360 = 4520 = 17.260 + 100 = 12.365 + 140, der zweite Zeitraum; der rechte Teil von C2, sowie der linke von D2 das Datum des zweiten Zeitpunktes, I13; 14, 14.M (2 kan).

Es folgt D4, C5 7790 = 10 + 11.20 + 360 + 7200 = 29.260 + 250 = 21.365 + 125, also der dritte Zeitraum. Dann D5, C6, IV3; 14, 2.M (11 ix), der dritte Zeitpunkt. Ferner in E1 1255 = 15 + 8.20 + 3.360, der vierte Zeitraum. E2, F2 enthalten XI18; 14, 10.M (1 muluc), den vierten Zeitpunkt. In F6 steht 19 + 4.20 = 99, der fünfte Zeitraum. In F7 und 8 finden wir den fünften Zeitpunkt, VI17; 13, 15.M (1 muluc) und darauf als letzte Hieroglyphe F10, 14.7200 = 100800, den sechsten Zeitraum. Der sechste hiermit erreichte Zeitpunkt würde IV17; 13, 18.M (4 muluc) sein, der aber nicht mehr verzeichnet ist.

Die Abstände und die Kalenderdaten stimmen aufs genaueste zu einander, und die beim zweiten, dritten, vierten, fünften und sechsten Zeitpunkte erreichten Zahlen, die ich oben mitgeteilt habe, konnten in der Handschrift verschwiegen bleiben.

Als nächste Frage drängt sich nun auf, wie sich wohl die hier dargestellten Ereignisse zu unserer Zeitrechnung verhalten mögen. Ich habe in meinem Kommentar zur Dresdener Handschrift, S. 51, die bescheidene Vermutung aufgestellt, dafs die Zerstörung von Mayapan um das Jahr 1436 den Anfangspunkt der Zählung dargestellt haben könne. Dann läge der erste Zeitpunkt um das Jahr 1481, der zweite um 1493, der dritte um 1515, der vierte um 1519; das Ganze erstreckt sich also über eine Dauer von etwa 38 Jahren. Nur 99 Tage nach dem vierten, jedenfalls sehr wichtigen Ereignisse wäre wahrscheinlich die Abfassung der Inschrift erfolgt zu einer Zeit, die nach dem, was ich in meinem Aufsatze zur Entzifferung der Mayahandschriften IV, S. 9 mitgeteilt habe, zwischen der Zeit der Stela J und dem Altar K von Copan lag, während der erste Zeitpunkt kurz vor der Stela I eintrat, der dritte etwa sechs Jahre auf die Stela J folgte.

Der sechste Zeitpunkt mufs eine Prophezeiung auf die Zukunft enthalten, wozu man den Tag 1497600 wählte wegen seiner grofsen Teilbarkeit als 5760.260 = 4160.360 = 208.7200, welche Teilbarkeit an die des Ausgangspunktes 1366560 erinnerte. Und dafs die Zahl 1497600 die ganze Rechnung zusammenfafste, scheint mir die fassende Hand in F9 anzudeuten.

Es folgt nun die vom historischen Standpunkt wichtigste Frage, welches wohl die Ereignisse waren, die sich an jene Zeitpunkte knüpften. Am natürlichsten scheint es, hierbei an Kriegszüge einer Völkerschaft gegen eine andere, an damit zusammenhängende Vorfälle, an Thronwechsel und Ähnliches zu denken. Diese Ereignisse müssen in den Zeichen enthalten sein, welche in den noch unbesprochenen Hieroglyphen verzeichnet sind, die noch aufser den Zeiträumen und Zeitpunkten auf der Tafel übrig bleiben.

Für den Krieg liegt am nächsten das aztekische itzcoatl (Pfeilschlange), das wir schon durch Brasseur de Bourbourg kennen und das auch sogar die Hieroglyphe für den Namen eines aztekischen Herrschers war. Während ich das Zeichen in den Mayahandschriften kaum nachweisen kann, bieten es die Inschriften vielfach dar. So in Palenque die Kreuzinschrift A11 und 16, C16, D16, E7, 13 und 17, ebenso zahlreich die rechte Seite, ferner der temple of the foliated cross, Maudslay pl. 82, in A10, B16, C5, N2, der temple of the sun in B10, C10, Q13, der temple of inscriptions, Maudslay pl. 61, in K6, L5, pl. 62 in E2, L12, O3 und sonst gewifs noch oft. Unsere Tafel zeigt das itzcoatl in A8 und D6, beide Male dicht hinter dem ersten und dritten Zeitpunkt.

Ich mache ferner aufmerksam auf die an einen Weg oder an eine Leiter erinnernde Figur, welche in eine runde Umgebung eingezeichnet ist. Auch sie findet sich kaum in den Handschriften, dagegen vielfach in den Inschriften. So zeigt sie sich in Palenque oft, z. B. bei Maudslay, pl. 60 F5, P12, Q12, T9, pl. 61 F9, G6, pl. 62 B10, C8, C10, I10, L9, O9, S9, S12, T5, pl. 73 B15, D7, D15, F2, 7, und auf der rechten Seite, die ich mit S bis X bezeichne, T7, W3, 17, pl. 81 O16, pl. 82 A16, C11, D6, L16, pl. 89 B16, D10, P1, R5, 13. Unsere Tafel bietet sie dar in C2, C5, E7 und F1, in der ersten Stelle über einem Kopfe mit vogelartig gebogener Nase, an der dritten neben demselben Kopfe, an der vierten, halb zerstörten, neben demselben, wie das Suffix zeigt; an der zweiten über einer Figur, die dasselbe Suffix wie F1 als Affix zeigt. In den anderen Inschriften verbindet sie sich öfters mit einer zeigenden Hand, gewöhnlich mit verschiedenen Figuren, doch zuweilen, etwa pl. 60 F5, 62 C8, T5, mit einem Kopfe. Soll man in diesem Zeichen einfach den Zeitverlauf oder den Kriegszug oder die Erstürmung von Befestigungen sehen?

Nichts sucht man eher in der Darstellung kriegerischer Vorgänge als die Namen zweier miteinander kämpfender Völker. Und diese bieten sich hier von selbst dar. Denn in jedem der vier Zeiträume erscheinen nebeneinander zwei menschliche Köpfe, in A9 und 10, in C3 und D3, in C7 und D7, in F3 und E4.

Alle diese Köpfe haben sowohl vor der Stirn als an der Schläfe einen runden Ballen von Linien, die meistens wie ein Gitter geordnet sind. Fünf unter den achten, A9, C3 und 7, F3, E4 tragen auf der Wange das Zeichen, welches einem römischen I L sehr ähnlich ist, obwohl wir es mehr oder weniger scharf erhalten finden. Dieses Zeichen ist wohlbekannt; wir sehen es in Maudslay pl. 62 in S5 und 10, pl. 75 in A3, 5, 8, L6, pl. 82 in A4, 8 und N12, pl. 89 in A4 und 6, besonders also in den Anfangskolumnen der Tafeln; seine Bedeutung ist noch unbekannt. Die Köpfe aber können kaum etwas anderes bezeichnen als einen Volksstamm, die Ballen an den Köpfen die Vielheit der Menschen oder der Ansiedelungen, der einzelne Zahn im Oberkiefer das Alter des Volkes im Gegensatz zum einzelnen Menschen.

Ein Volksstamm mufs in einer historischen Darstellung stets mit seinem Namen bezeichnet werden. Und wir finden in der That rechts von allen acht Köpfen eine damit ohne Zwischenraum verbundene Zeichnung, die nichts anderes sein kann als der Volksname. Diese Zeichnung enthält die Darstellung mehrerer sonst bekannter Begriffe; es scheinen also die Wörter, welche in jener Gegend und in jener Zeit diese Begriffe bezeichneten, in Rebusart den Namen des betreffenden Volkes wiedergegeben zu haben. Wüfsten wir diese Wörter, so brächte uns das in der Geschichte dieser Gegend ein gutes Stück weiter, da uns diese Völkernamen wohl in europäischen Quellen überliefert sind.

Der gewöhnlichste Bestandteil dieser Völkernamen ist das allbekannte ben-ik, das sich in fünf oder sechs unter den acht Fällen findet, in A9, C3, D3, D7, E4, vielleicht auch in A10; bei Maudslay pl. 62, S5 und

10, zeigt es sich auch gerade bei einem mit I L versehenen Kopfe. Dreimal erscheint das Zeichen für 7200 Tage, in A 9, C 3 und F 3. An der letzten dieser Stellen ist sein unterer Teil ersetzt durch einen Kopf mit gebogener Nase, der vielleicht, wenn man A 2 vergleicht, denselben Zeitraum andeutet. Dann sehen wir eine Figur aus einzelnen Linien von unbekannter Bedeutung in A 10, die in D 3 und E 4, obgleich etwas verändert, wiederkehren könnte.

Abweichend ist D 7, wo wir unter dem ben-ik ein kin, also die Bezeichnung des einzelnen Tages finden, endlich auch C 7, wo wir unten einen Kopf, vielleicht den des Gottes C sehen, darüber vielleicht einen zweiten mit der Zahl 1 (Maya *jun* oder *hun*).

Zwei dieser Völker wiederholen sich, zuerst A 9 in C 3 und wohl auch in F 3. Dann A 10 in D 3 und E 4. Sie scheinen Nachbarvölker gewesen zu sein, die mehrfach miteinander in Kampf lagen. Dagegen C 7 und D 7 stehen einzeln da.

Nachdem so die meisten der Zeichen unserer Tafel erklärt wurden oder zu erklären versucht sind, gehe ich die übrigen zum Teil recht rätselhaften der Reihe nach durch.

Der rechte Teil von D 2 enthält wieder den Halbmond, scheint also eine nähere Zeitbestimmung zu enthalten. Die darüber stehenden drei Superfixe sind aber noch unverständlich.

Der rechte Teil von D 3 zeigt eine greifende Hand, vielleicht die Gefangennahme von Feinden. Das darüber stehende Zeichen des moan oder des ihm nahestehenden Todesgottes könnte auf die sich daran anschliefsenden Menschenopfer deuten, daneben noch ein unbekanntes Nebenzeichen.

Unmittelbar darauf folgt in C 4 ein Kopf mit krummer Nase, wohl derselbe, der in F 6 den vierten Monat *zoz* bezeichnet. Darüber dieselben Zeichen, moan und das unbekannte, die wir soeben in D 3 sahen. Davor noch unerklärliche Präfixe, die aber ganz ähnlich in Palenque, temple of the Sun, P 6 und Q 9 erscheinen, ebenso foliated Cross N 4 und sonst, oft auch im temple of inscriptions.

In E 3 zeigt sich eine Hand, welche ahau (Herr) darreicht: soll man an die Einsetzung eines Fürsten denken? Darüber ein Zeichen wie zwei Augen oder die Abkürzung eines Venuszeichens wie in F 4; der Name des Fürsten? Rechts davon wohl zwei Zeitbestimmungen, oben der achte Uinal mol, unten der Kopf, den wir in C 4 und F 6 als den vierten, zoz, erkannten.

Hinter den beiden Völkernamen folgt, mit E 3 wahrscheinlich in naher Verbindung stehend, F 4. Die beiden Augen kehren hier wieder, darunter ein Balken, der aber wohl kaum eine Fünf, sondern nur den Abschlufs der Figur bedeutet, und wiederum hierunter zwei unbekannte Zeichen. Auch die Hand erscheint hier, aber nicht darreichend, sondern nehmend, das Zeichen des Totenvogels darunter. Hat jener Fürst sein Ende gefunden?

Die rätselhafteste und vielleicht das anziehendste Geheimnis bergende Stelle besteht aus den drei Zeichen E 5, F 5 und E 6. Es sind drei Köpfe mit nicht menschlichen Nasen, von denen die in F 5 an die sonstigen Darstellungen der Schildkröte erinnert. Sie haben alle drei noch mehrfache Nebenzeichen. E 5 enthält oben eine Andeutung des Tages cauac mit seinem Wolkenballen, vorn eine Eins. Bedeutet das, wie ich kaum glaube, wirklich den Tag I 16 im Jahre 1 muluc, von dem hier sicher die Rede ist, so würde das auf den zwölften Tag des siebenten Uinal (yaxkin) fallen. Unten links steht ein umgekehrtes ahau. F 5, der Schildkrötenkopf, enthält vorn die drei Präfixe, deren oberstes und unterstes mir unbekannt sind, während das mittlere das bekannte ben-ik enthält.

Endlich E 6 zeigt drei mir unbekannte Präfixe, oben aber die beiden Superfixe, die uns schon in D 3 und C 4 begegneten, und die mir auf Menschenopfer hinzuweisen schienen. Sollte in diesen drei Zeichen sogar eine Hindeutung auf das Erscheinen der Spanier liegen?

Die Vergleichung mit den Inschriften von Palenque ist sehr schwierig und wird noch viel Mühe machen. Vielleicht ist es geraten, eher die Denksäulen von Copan und Quirigua zu untersuchen.

Copy sent Mr. C. P. B.

The Dr. has lost his grip & has become as fantastic as Brasseur de B.

Globus, Vol.LXXXI, No.10, pp.150-153.(March 10th). 1902

AN HISTORICAL MAYA INSCRIPTION.

by Ernst Förstemann.

In the year 1885 the reading of all the Maya numbers into the millions was ascertained, in 1887, the starting-point of the Maya historical chronology was discovered and the formation of the calendar dates consisting of two numbers and two hieroglyphs was also recognized. Then followed in 1891 the determination of the hieroglyphs for 20, 360, 7200 and 18,980, in 1894 that for 144,000 and finally in 1895 that for the Bacab period of 91 days. Earlier indeed (probably 1890) Ed.Seler and Cyrus Thomas discovered that the periods of 20 days began with the days 5, 10, 15 and 20 (always reckoned from Kan).

By this knowledge the reading of dates and periods of time was therefore solved. And as it was found at the same time that dates and periods often alternate regularly with one another, the historical character of these inscriptions was thereby recognized, apart from those cases where the great length of the period points to the prehistoric, i.e., legendary or wholly mythical realm, as for example on the left hand side, not on the right, of the Inscription on the Cross of Palenque. In my prefix to the second edition of the Dresdensis, published in 1891, I was able to refer to this alternation of periods and dates and in the same place I also showed that the inscriptions are to be read in double columns from top to bottom and from left to right, like the hier-

oglyphs of the manuscripts.

Since I was occupied rather in the examination of the historical conditions than of the mythological, I soon directed my studies to the inscriptions, limiting myself, however, chiefly to those of Palenque.

Three treatises resulted:

The Inscription on the Cross of Palenque (Globus, Vol.72, No.3).

From the Temple of Inscriptions of Palenque (Globus, Vol.75, No.5).

Three inscriptions from Palenque (Globus, Vol.76, No.11).

The first appeared in 1897, and the other two in 1899.

Meanwhile Teobert Maler had discovered at Piedras Negras on the Usumacinta not far from Palenque, an inscription, which from its brevity and excellent state of preservation is especially adapted to serve as the starting-point to further research. Maudslay, the able Americanist, obtained a photograph of this inscription and won additional merit by its publication in the 62nd volume of the Proceedings of the Royal Society.

The inscription begins in A 1 with the usual initial hieroglyph, the meaning of which must be about equivalent to chronology. But I am still doubtful whether its manifold variants are actually of significance. The essential part of the writing consists of six dates and the periods between them. And indeed the periods are reckoned from the starting-point of the historical modern time, known from the Dresdensis, plate 24:

curious way of putting it.

1,366,560=IV 17; 8, 18 (9 Ix).

=9.9.16.0.0

This is not specified in the inscription, but results beyond a doubt from calculation. This large number, however, is equal to both 9 x 260 x 584 and 52 x 73 x 360, and therefore in each case is composed of three most significant factors. The main part of the inscription, if it were written out in full, would have the following form:

9.12.2.0.16 = 1,383,136 = B 4 - 3
- 9.9.16.0.0
2.6.0.16 = 16576

1. Period: 16,576 = 63 x 260 + 196 = 45 x 365 + 151.
C1-4 1. Date: 1,383,136 = V 13; 14, 7. M. (3 Kan). = 5 Cib 14 Yaxkin 54.9.12.2.0.16
CD1 2. Period: 4520 = 17 x 260 + 100 = 12 x 365 + 140. = 12.10.0 12.10.0
CD2 2. Date: 1,387,656 = I 13; 14, 14.M. (2 Kan). = 1 Cib 14 Kankin 54.9.12.14.10.16
D4C5 3. Period: 7790 = 29 x 260 + 250 = 21 x 365 + 125. = 1.1.11.10 1.1.11.10
D5C6 3. Date: 1,395,446 = IV 3; 14.2.M.(11 Ix). = 4 Cimi 14 Uo 54.9.12.16.4.6
E1 4. Period: 1255 = 4 x 260 + 215 = 3 x 365 + 160. = 3.8.15 3.8.15
E5.2 4. Date: 1,396,701 = XI 18; 14,10.M.(1 Muluc). = 11 Ymix 14 Yax 54.9.12.19.13.1
F.6 5. Period: 99. 4.19
F7-8 5. Date: 1,396,800 = VI 17; 13,15.M. (1 Muluc). = 6 Ahau 13 Muan 54.9.14.0.0.0
6. Period: 100,800 = 387 x 260 + 180 = 276 x 365 + 60 = 14 x 7200.
6. Date: 1,497,600 = 5760 x 260 = 4160 x 360 = 208 x 7200 = IV 17; 13,18 M. (4 Muluc). = 4 Ahau 13 Cumku

But why add 14 katuns? It only means 14 katun periods.

The manner in which the first period of 16,576 days, i.e., the distance of the first date from the starting-point, the normal date of 1,366,560 days, is expressed in the inscription is very peculiar. I will first give my views upon this subject, errors excepted.

The normal date is not 9.9.16.0.0. = 1,366,560
but 13.0.0.0.0 + 9.9.16.0.0 is correct = 4 Ahau 8 Cumku reached by this count.

In B 4 we see a youthful head and above it a closed fist; I consider this an intimation of the initial date with which the chronology begins.

A 5 contains at the top two semi-circles separated from one another; below these is a third semi-circle bordered by a row of dots. The first, I think, designate the two dates, and the latter the passage of time between the two dates.

Further I would call attention to the two crescents in B 5, the first of which has the numeral 7. They very much resemble the

the two crescents in A B 13 of the Inscription on the Cross of Palenque, the first of which contains the numeral 9. In the crescents I see the designation of the month of 28 days, i.e., the 13th part of the ritual year of 364 days. The 7 x 28 would therefore denote 196 and the repetition of the crescent the plural. 196 denotes therefore the distance mentioned above of the day V 13 from the normal date IV 17.

I venture to look upon the three hieroglyphs A 6, B 6 and A 7 as the designation of the interval between 14.7.M. and the normal date 8. 18 M., i.e., as the representation of the period of 151 days mentioned above. I must premise that the sign of the 8th day Chuen, that is also of the god C belonging thereto, can also have the significance of 8 days, as I have remarked in my Commentary on the Dresdensis, page 57, 103 and 118. Corresponding to this I surmise that here the bat-god and the sign of the 16th day Cauac can also have the meaning of 16 days, though this has not yet been found to be the case elsewhere). Indeed it is possible that in the Dresd.32 b, the 18th day denotes the period of 18 days (Commentary, p.84). Assuming therefore that the bat-god in A 6 denotes 16, the extended hand below this a 5, and that the prefixed 2 is a multiplier, then A 6 denotes 2 (16+5)=42. But what of the 9

In B 6 we have the multiplier 3, the god C=8, the cloud-balls balls of the 16th day Cauac=16, i.e., 3 (8+16)=72.

Finally in A 7 we see the crescent=28 with a suffixed 9, making together 37. But why not 9 x 28 or 252 rather 7 x 28

Thus we would have:

A 6 = 42
B 6 = 72
A 7 = 37
151,

that is actually the distance between the two dates in the year.

My interpretation is artificial and makes no claim to infallibility; but can the Maya priests be freed from a charge of employing the artificial and mysterious in their records?

As for the rest there is no uncertainty at all in reference to the periods and dates, as will have been evident to all who have followed the progress of the science since the year 1894, i.e., three years before the appearance of the great work by J.T. Goodman.

B 1, A B 2, A B 3 give the first date, 9 x 140,000, 12 x 7200, 2 x 360, 0 x 20, 16 x 1=1, 383,136. A 4 and B 7, which are separated from one another by the interval previously discussed, are the calendar-date of the second point of time, V 13; 14, 7.M. (3 Kan); C—D 1, 10 X 20+12 x 360=4520=17 x 260+100= 12 x 365+140, the second period; the right hand part of C 2, and the left of D 2 give the date of the second point of time, I 13; 14, 14.M. (2 Kan.).

Then come D 4, C 5 7790=10+11 x 20+360+7200=29 x 260+ 250=21 x 365+125, i.e., the third period. Then D 5, C 6, IV 3 14, 2.M.(11 Ix), the third date. Again in E 1, 1255=15+8 x 20+ 3 x 360, the fourth period. E 2, F 2 contain XI 18; 14, 10 M.(1 Muluc), the fourth date. In F 6 we have 19+4 x 20=99, the fifth period. In F.7 and 8 we find the fifth date, VI 17; 13, 15.M (1 Muluc) and then in the last hieroglyph F 10, 14 x 7200=100, 800, the sixth period. The sixth date which is

reached here would be IV 17; 13, 18.M (4 Muluc), but this is not recorded.

The intervals and the calendar dates correspond very accurately ~~to~~ with one another, and the numbers arrived at in connection with the second, third, fourth, fifth and sixth dates, which numbers I have given above, could have remained concealed in the manuscript.

The next question which arises is what relation do the events recorded here bear to our chronology. In my Commentary on the Dresden Manuscript, p.51, I made the modest conjecture that the destruction of Mayapan in the year 1436 may have been the starting-point of the calculation. Then the first date would lie about the year 1481, the second about 1493, the third about 1515, and the fourth about 1519; the whole period between the first and last dates would therefore extend over about 38 years. The inscription was probably written only 99 days after the fourth date at a time which according to what I stated in my treatise on the Deciphering of the Maya Manuscripts IV,p.9.,lay between the time of Stela J and Altar K of Copan, while the first date was shortly before Stela I, and the third about six years after Stela J.

The sixth date must contain a prediction , and for this the day 1,497,600 was chosen owing to its great divisibility, since it is equal to 5760 x 260=4160 x 360=208 x 7200, and this divisibility reminds us of the starting-point 1,366,560. And the grasping hand in F 9 seems to me to show that the number 1,497,600 ends the whole calculation.

We have now to consider the question, which is most import-

ant from the standpoint of history, what were the events connected with these dates. In this connection it seems to be the most natural to think of a military expedition conducted by one tribe against another, of the events connected therewith, a change of rulers and the like. These events must be represented by those hieroglyphs which we have not discussed and which occur on this plate in addition to those of the periods and dates.

The Aztec Itzcoatl (arrow-serpent) is a most suggestive hieroglyph for war. We know it already through Brasseur de Bourbourg and it also occurs as the hieroglyph for the name of an Aztec ruler. While I can scarcely refer to the sign in the Maya Mss., it is very common in the inscriptions, viz: in Palenque, Inscription on the Cross, A 11 and 16, C 16, D 16, E 7, 13 and 17, and also many times on the right hand side; Temple of the Foliated Cross, Maudslay Pl.82, A 10, B 16, C 5, N 2; Temple of the Sun, B 10, C 10, Q 13; Temple of Inscriptions, Maudslay, Pl.61, K 6, L 5, Pl.62, E 2, L 12, O 3 and very often elsewhere. On our plate the Itzcoatl sign appears in A 8 and D 6, both times directly after the first and third dates.

I would like also to call attention to the figure resembling a path or a ladder, which is inscribed within a round frame. This is also very rare in the manuscripts, but common in the inscriptions. Thus it often appears in Palenque, for example in Maudslay's work, Pl.60, F 5, P 12, Q 12, T 9; Pl.61, F 9, G 6; Pl.62, B 10,C 8,C 10, I 10, L 9, O 9, S 9, S 12, T 5; Pl.73, B 15, D 7, D 15, F 2,7, and on the right hand side, which I shall mark with S to X, T 7, W 3,17; Pl.81, O 16; Pl. 82, A 16, C 11, D 6, L 16; Pl.89, B 16, D 10, P 1, R 5,13. On our plate it appears in C 2, C 5, E 7 and F 1; in the first place it is above a head having a nose bent in the shape of a bird's beak; in the third, beside the same head;

the hieroglyph in the fourth place is half obliterated, but our hieroglyph is here with the same head, as the suffix shows; in the second place above a figure, the suffix of which is the same as the affix in F 1. In the other inscriptions our hieroglyph is often combined with a pointing hand, usually with different figures, but sometimes as Pl.60, F 5; 62, C 8, T 5, with a head. Are we to see in this sign simply the course of time or the military expedition or the escalade of fortifications?

There is nothing which we should more naturally expect to find in the representation of warlike events than the names of the two tribes at war with one another. And these are readily found here. For in each of the four periods two human heads appear near together, viz: in A 9 and 10, in C 3 and D 3, in C 7 and D 7, in F 3 and E 4

All these heads have both in front of the forehead and the temples, a round ball of lines, which for the most part are arranged like a lattice. Five of the eight, viz: A 9, C 3 and 7, F 3, E 4 bear on their cheek the sign, which closely resembles a Roman IL though we find it more or less clearly preserved. This sign is a familiar one; we see it in Maudslay, Pl.62, S 5 and 10; Pl.75, A 3, 5, 8, L 6; Pl.82, A 4 and 8, and N 12; Pl.89, A 4 and 6, hence especially in the head columns of the plates; its meaning is still unknown. The heads can, however, hardly designate anything other than a tribe; the balls on the heads, the multitude of men or the settlements; the single tooth in the upper jaw, the age of the tribe in contrast to that of the individual man.

In an historical representation a tribe must be always denoted by its name. And in fact we find at the right of all the eight heads, a design joined directly to them, which can be nothing other

than the name of the tribe. This design contains the representation of several ideas with which we are familiar elsewhere; hence it seems that the words, which expressed these ideas in that region and in that period, reproduced in rebus style the names of these tribes. If we knew these words, our knowledge of the history of this region would be significantly increased, since these tribal names are probably handed down in European documents.

The commonest element of these tribal names is the well known Ben-ik, which occurs in five or six of the eight cases, viz: A 9, C 3, D 3, D 7 and E 4, perhaps also A 10: in Maudslay, Pl.62, S 5 and 10, we find it connected with a head and indeed one having the sign IL. The sign for 7200 days appears three times, A 9, C 3 and F 3. In F 3, the last of these places, its lower part is replaced by a head with a Roman nose, which may signify the same period; compare it with A 2. Then in A 10 we see a figure consisting of single lines, the meaning of which is unknown. This may occur in D 3 and E 4, but somewhat altered.

D 7 differs from the hieroglyphs discussed thus far. The upper part is the Ben-ik sign below which is a Kin, the designation of the single day. C 7 is also different, The lower part is a head, perhaps that of the god C, and over this there may be a second head with the numeral 1 (Maya jun or hun).

Two of these tribes are repeated, first A 9 in C 3 and also in F 3. Then we find A 10 in D 3 and E 4. They seem to have been neighboring tribes, who were several times at war with one another. But C 7 and D 7 are not repeated.

After having thus explained or attempted to explain the most of the signs on our plate, I shall now examine the rest of the ser-

ies, part of which is a complete puzzle.

The right part of D 2 again contains the crescent and seems therefore to contain a more definite date. The three superfixes are, however, still unintelligible.

The right hand part of D 3 is a grasping hand, which may signify the taking of prisoners by an enemy. The sign of the Moan or of the death-god closely related to this, could refer to the human sacrifices connected with war, with these there is an unknown sign.

Following directly after this in C 4 is a head with a crooked nose, the same indeed which in F 6 denotes the fourth month Zoz. The upper part of this hieroglyph contains the same signs, Moan and the unknown factor, which we just saw in D 3. The front part consists of the prefixes which are still unexplained, but which appear in a very similar form in Palenque, Temple of the Sun, P 6 and Q 9, and also, Temple of the Foliated Cross, N 4 and elsewhere and often in the Temple of Inscriptions.

E 3 contains a hand holding out an Ahau (lord) sign; is this intended to signify the investiture in office of a prince? The upper part of E 3 is a sign like two eyes or the abbreviation of a Venus sign as in F 4; is this the name of the prince? On the right there are probably two dates, the upper one is the eighth uinal Mol and the lower the head, which we recognized in C 4 and F 6 as the fourth, Zoz.

F 4, probably standing in close connection with E 3, follows after the two tribal names. The two eyes recur here, under them is a broad line, which however can hardly denote five but only the finish of the figure, and again under these two unknown signs. The

hand also appears here, in this case however not offering something but taking; the sign of the death-bird is below this. Does this indicate the death of the prince?

The most puzzling and perhaps the place concealing the most attractive mystery is that included in the three signs, E 5, F 5 and E 6. These are three heads none of which have human noses. That in F 5 suggests the pictures of turtles occurring elsewhere. All three have several additional signs. E 5 has at the top a sign for the day Cauac with its cloud balls, and there is a prefixed one. If this means, as I hardly think it does, the day I 16 in the year 1 Muluc, which date is certainly in question here, then it would fall on the twelfth day of the seventh Uinal (Yaxkin). At the bottom, left, is an inverted Ahau. F 5, the tortoise-head, has on the left the three prefixes, the top and bottom ones are unknown to me, while the middle is the familiar Ben-ik.

Finally E 6 contains three prefixes unknown to me, but at the top of this hieroglyph we have the two superfixes, which we met in D 3 and C 4, and which seem to refer to human sacrifice. Is there a reference to the appearance of the Spaniards expressed by these three signs?

Comparison with the inscriptions of Palenque is very difficult and will afford much trouble. Perhaps it will be more advantageous to examine the monuments (stelae) of Copan and Quirigua.

Ausgegeben am 4. September 1902.

Sonder Abdruck aus Band LXXXII, Nr. 9 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Herausg hweig.

Erscheint in halbjäh e Buchhandlungen und .)

Mr. Charles P. Bowditch

Der zehnte Cyklus der Mayas.

Von E. Förstemann.

Der Anfangspunkt aller Zeitrechnung bei den Mayas liegt in dem Datum

IV 17; 8, 18 (9 ix),

wie ich noch nicht 1886 in meinen Erläuterungen zur Dresdener Mayahandschrift, wohl aber 1887 in meinem ersten Aufsatze: „Zur Entzifferung der Mayahandschriften" erkannt habe. Und dieser Satz ist seitdem von allen Sachkennern angenommen. Nun rechneten aber die Mayas, wie ihr Zahlensystem beweist, nach grofsen Cyklen von 144000 Tagen oder ungefähr 395 Jahren.

Und zwar fallen, wie es scheint ohne Ausnahme, die in den Denkmälern angegebenen Zeitpunkte ihrer Entstehung in den zehnten Cyklus, der also mit dem Tage 9 . 144000 = 1296000 beginnt. Die Neun wird hier durch das bekannte Zahlzeichen wiedergegeben, dieses aber zuweilen durch die Zeichnung eines Kopfes vertreten, bei der man sich, da ihr Sinn eigentlich selbstverständlich war, weitgehende Abweichungen gestattete.

Es ist aber 1296000 = 4984 . 260 + 160.
= 3550 . 365 + 250.

Man mufs also, um das Kalenderdatum dieser Zahl festzustellen, vom obigen Anfangspunkte im Tonalamatl um 160, im Jahre um 250 Tage weiter zählen, so ergiebt sich

1296000 = VIII 17; 13, 12 (11 muluc),

wie dieses Datum in der ersten Kreuzinschrift von Palenque in T 17 U 1 wirklich angegeben ist. Das Ende des zehnten und der Anfang des elften Cyklus fällt danach auf

1440000 = VII 17; 18, 3 (3 kan).

Zwischen diesen beiden grofsen Zahlen liegen alle diejenigen, welche die Entstehungszeit der Denkmäler angeben.

Es ist nun von grofser Wichtigkeit, wenn wir diese Zahlen in unsere christliche Zeitrechnung übersetzen können, vor allem in die entsprechenden Jahre; weniger wichtig sind die Monate und Tage.

Bei dieser Übersetzung hat man zu beachten, dafs jedes Jahr der einen Zeitrechnung wegen des verschiedenen Jahresanfanges auf zwei benachbarte Jahre der anderen fällt. Auch in der Mayalitteratur an sich und ebenso in der aztekischen finden solche Verschiebungen statt.

Auf eine solche Verschiebung im Dresdensis habe ich in meinem Kommentar zu demselben (1901) Seite 11 aufmerksam gemacht, und auch die Anales de Cuauhtitlan setzen das dort erwähnte Ereignis, den Tod des Kaisers Ahuitzotzin im Jahre 1502, vom Jahre 10 tochtli auf das Jahr 11 acatl; siehe Brinton, Essays, p. 283. Ebenso wird im Troano 23—20 nicht 9 ix, sondern 10 cauac, welches Jahr 17 Tage nach dem Datum 8, 18 des vorhergehenden beginnt, als Anfang der Zeitrechnung angegeben. Hierher gehört auch, dafs 1507 Montezuma II. den Anfang des Katun 2 ahau von 1 tochtli (2 muluc) auf 2 acatl (3 ix) überträgt; siehe Zelia Nuttall, Ancient calendar system (1894), p. 24. Auch in späterer Zeit, zwischen der Einnahme von Mexiko und der Zeit des Sahagun, kommen noch solche die Hauptsache nicht berührenden Verschiebungen vor; siehe Seler, Bilderhandschriften Humboldts in der Königl. Bibliothek zu Berlin.

Zu einer Übersetzung der Millionenzahlen in unsere Jahre ist nun ein vorbereitender Schritt nötig, die Gleichstellung unserer Jahre mit denen der Mayas und Azteken. Ich stütze mich dabei auf folgende Angaben, die wir als sicher zu betrachten haben, und die zu einander stimmen:

1. 1500 fällt nach zahlreichen Daten bei Brasseur de Bourbourg, Histoire du Mexique, auf 8 tecpatl = 9 cauac.

2. 1502. Ahuitzotzin stirbt im Jahre 10 tochtli = 11 muluc. Siehe Brinton, Essays, p. 274—283.

3. 1519. Die Spanier betreten die Stadt Mexiko nach Bernal Diaz am 8. November 1519, nach Chimalpahin am Tage 8 checatl im Jahre 1 acatl = 2 ix. Siehe Zelia Nuttall, Ancient calendar system, p. 26.

4. 1520. Die noche triste nach Sahagun am 30. Juni = 8 cozcaquauhtli, 2 tecpatl = 3 cauac, siehe Zelia Nuttall, p. 27.

5. 1521. Übergabe des letzten mexikanischen Herrschers Quauhtemoc, nach spanischen Quellen am 13. August 1521, nach Chimalpahin am Tage 1 coatl, 3 calli = 4 kan. Siehe Zelia Nuttall, p. 5, 25, 28.

Andere in ähnlicher Weise überlieferte Thatsachen, wie das erste Erscheinen der Spanier an der Küste von Yukatan, der Tod des Ahpula, die Gründung von Merida u. s. w. bieten unlösliche Schwierigkeiten und widersprechen einander. Auch genügen jene fünf Angaben vollkommen, um festzustellen, in welche unserer Jahre die Mayajahre und die aztekischen fallen; doch genügen sie nicht, um die letzteren einem bestimmten unserer Jahre zuzuweisen, da die indianischen Tages-, Uinal- und Jahresdaten nach je 18980 Tagen oder 52 Jahren wiederkehren.

Um diese Ungewifsheit zu beseitigen und die Anknüpfung an die Millionenzahlen möglich zu machen, liegt mir keine Überlieferung vor, und ich mufs mich deshalb auf folgende zwei Überlegungen beschränken:

Erstens darf man den zehnten Cyklus nicht zu früh ansetzen, denn die Kultur der Mayas ist in historischer Zeit noch ganz dieselbe wie auf den Denkmälern.

Zweitens darf man sie nicht zu spät stellen, denn es wird glaubwürdig berichtet, dafs die Spanier die Hauptstätten der Denkmäler, wie Palenque, Copan und Quiriguá, bei ihrer Ankunft schon zerstört vorfanden.

Hiernach halte ich es für das Richtige, die Lage des zehnten Cyklus in folgender Weise zu bestimmen:

11 muluc	1138	1190	1242	1294	1346	1398	1450	1502
12 ix . .	1139	1191	1243	1295	1347	1399	1451	1503
13 cauac	1140	1192	1244	1296	1348	1400	1452	1504
1 kan .	1141	1193	1245	1297	1349	1401	1453	1505
2 muluc	1142	1194	1246	1298	1350	1402	1454	1506
3 ix . .	1143	1195	1247	1299	1351	1403	1455	1507
4 cauac	1144	1196	1248	1300	1352	1404	1456	1508
5 kan .	1145	1197	1249	1301	1353	1405	1457	1509
6 muluc	1146	1198	1250	1302	1354	1406	1458	1510
7 ix . .	1147	1199	1251	1303	1355	1407	1459	1511
8 cauac	1148	1200	1252	1304	1356	1408	1460	1512
9 kan .	1149	1201	1253	1305	1357	1409	1461	1513
10 muluc	1150	1202	1254	1306	1358	1410	1462	1514
11 ix . .	1151	1203	1255	1307	1359	1411	1463	1515
12 cauac	1152	1204	1256	1308	1360	1412	1464	1516
13 kan .	1153	1205	1257	1309	1361	1413	1465	1517
1 muluc	1154	1206	1258	1310	1362	1414	1466	1518
2 ix . .	1155	1207	1259	1311	1363	1415	1467	1519
3 cauac	1156	1208	1260	1312	1364	1416	1468	1520
4 kan .	1157	1209	1261	1313	1365	1417	1469	1521
5 muluc	1158	1210	1262	1314	1366	1418	1470	1522
6 ix . .	1159	1211	1263	1315	1367	1419	1471	1523
7 cauac	1160	1212	1264	1316	1368	1420	1472	1524
8 kan .	1161	1213	1265	1317	1369	1421	1473	1525
9 muluc	1162	1214	1266	1318	1370	1422	1474	1526
10 ix . .	1163	1215	1267	1319	1371	1423	1475	1527
11 cauac	1164	1216	1268	1320	1372	1424	1476	1528
12 kan .	1165	1217	1269	1321	1373	1425	1477	1529
13 muluc	1166	1218	1270	1322	1374	1426	1478	1530
1 ix . .	1167	1219	1271	1323	1375	1427	1479	1531
2 cauac	1168	1220	1272	1324	1376	1428	1480	1532
3 kan .	1169	1221	1273	1325	1377	1429	1481	1533
4 muluc	1170	1222	1274	1326	1378	1430	4482	
5 ix . .	1171	1223	1275	1327	1379	1431	1483	
6 cauac	1172	1224	1276	1328	1380	1432	1484	
7 kan .	1173	1225	1277	1329	1381	1433	1485	
8 muluc	1174	1226	1278	1330	1382	1434	1486	
9 ix . .	1175	1227	1279	1331	1383	1435	1487	
10 cauac	1176	1228	1280	1332	1384	1436	1488	
11 kan .	1177	1229	1281	1333	1385	1437	1489	
12 muluc	1178	1230	1282	1334	1386	1438	1490	
13 ix . .	1179	1231	1283	1335	1387	1439	1491	
1 cauac	1180	1232	1284	1336	1388	1440	1492	
2 kan .	1181	1233	1285	1337	1389	1441	1493	
3 muluc	1182	1234	1286	1338	1390	1442	1494	
4 ix . .	1183	1235	1287	1339	1391	1443	1495	
5 cauac	1184	1236	1288	1340	1392	1444	1496	
6 kan .	1185	1237	1289	1341	1393	1445	1497	
7 muluc	1186	1238	1290	1342	1394	1446	1498	
8 ix . .	1187	1239	1291	1343	1395	1447	1499	
9 cauac	1188	1240	1292	1344	1396	1448	1500	
10 kan .	1189	1241	1293	1345	1397	1449	1501	

Ich komme nach dieser Vorbereitung zu dem eigentlichen Zweck dieser Mitteilung, zur Feststellung der Entstehungszeit der Mayadenkmäler, denn, dafs die auf denselben enthaltenen ersten Zeitangaben in der Regel die Errichtung dieser Bildwerke bedeuten, unterliegt mir keinem Zweifel.

Den Weg dazu haben mir namentlich zwei wichtige Aufsätze des Prof. Seler in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft geebnet, „Die Monumente von Copan und Quiriguá und die Altarplatten von Palenque“ (1899, S. 670 bis 738), zweitens „Einiges mehr über die Monumente von Copan und Quiriguá“ (1900, S. 188 bis 227). Ich entnehme einiges diesen beiden Abhandlungen. Dafs sich in meinen folgenden Aufstellungen einige Irrtümer finden werden, gebe ich gern zu; doch bin ich gewifs, dafs dadurch das allgemeine Ergebnis nicht gestört wird.

Ich verzeichne zuerst die Fälle, in denen die Denkmäler auf den Beginn der Katune von 7200 oder auf die Viertel derselben von 1800 Tagen hinweisen. In Parenthese füge ich hier den Überschufs der Zahlen über 1 296 000 = 9 . 144 000 bei.

1 360 800 (9 . 7200) = 1316. Palenque, temple of inscriptions, Plate 60, PQ 6 . III 17; 3, 4 (7 cauac).

1 368 000 (10 . 7200) = 1335. Ebenda U 2 . I 17; 8, 17 (13 ix).

1 375 200 (11 . 7200) = 1355. Ebenda Plate 61, A 3 . XII 17; 8, 12 (7 ix); desgleichen Copan, Altar S.

1 382 400 (12 . 7200) = 1375. Palenque, temple of inscriptions, Plate 61, G 12 . X 17; 8, 7 (1 ix). Von den vier Daten aus dem temple of inscriptions könnte, da sie demselben Denkmal angehören, höchstens dieses letztere dessen Entstehungszeit bezeichnen.

1 396 800 (14 . 7200) = 1414. Piedras Negras bei Maler researches in the central portion of the Usumacintla valley (1901), plate 13 . VI 17; 13, 15 (1 muluc).

1 404 000 (15 . 7200) = 1434. Copan, Stela B und Altar S. IV 17; 13, 10 (8 muluc).

1 413 000 (16 . 7200 + 1800) = 1459. Copan, Stela M und Quiriguá, Stela J . VIII 17; 8, 4 (7 ix).

1 414 800 (16 . 7200 + 2 . 1800) = 1464. Copan, Stela N und Quiriguá, Stela F . I 17; 3, 3 (12 cauac).

1 416 600 (16 . 7200 + 3 . 1800) = 1469. Quiriguá, Stela D . VII 17; 8, 1 (4 kan).

1 418 400 (17 . 7200) = 1473. Quiriguá, Stela E . XIII 17; 8, 18 (8 kan).

1 420 200 (17 . 7200 + 1800) = 1478. Quiriguá, Stela A, Ost . VI 17; 13, 17 (13 muluc).

1 422 000 (17 . 7200 + 2 . 1800) = 1483. Quiriguá, Kröte B . XII 17; 8, 16 (5 ix).

1 423 800 (17 . 7200 + 3 . 1800) = 1488. Quiriguá, Kröte G . V 17; 3, 15 (10 cauac).

1 431 000 (18 . 7200 + 3 . 1800) = 1508. Quiriguá, Enano . III 17; 3, 10 (4 cauac).

Die zweite Klasse von Daten enthält zwar auch den Tag ahau (17), doch ohne auf den Anfang oder das Ende eines Katuns oder auf einen bestimmten Abschnitt eines solchen zu fallen.

1 357 100 = 1306. Palenque, Palasttreppe . VIII 17 13, 1 (10 muluc).

1 365 480 = 1328. Copan, Stela P . III 17; 23, 18 (6 cauac).

1 382 760 = 1379. Copan, Stela I . V 17; 8, 2 (5 ix).

1 393 200 = 1404. Copan, Stela J . VII 17; 3, 18 (4 cauac).

1 398 100 (?) = 1418. Quiriguá, Stela C, West . VI 17; 13, 7 (5 muluc).

1 403 800 = 1433. Copan, Stela A . XII 17; 18, 18 (7 kan).

1 405 800 = 1439. Copan, Stela D . X 17; 8, 9 (13 ix).

1 410 920 = 1453. Palenque, Kreuzinschrift I . VIII 17; 18, 9 (1 kan).

1 427 480 = 1498. Palenque, Kreuzinschrift II . VI 17; 13, 16 (7 muluc).

Wenn die beiden letzten Angaben richtig sind, so stehen die beiden Kreuzinschriften voneinander 16 560 = 46 . 360 Tage ab. Doch sind wir bei den die Multiplikatoren bedeutenden Köpfen erst im Anfange der Deutung.

In diese zweite Klasse würden fünf Zahlen der Dresdensis fallen, wenn sie wirklich historische Zeitpunkte bedeuten sollten. Ich will sie einstweilen als solche behandeln:

Blatt 58: 1386580 = 5333.260 = IV 17; 13, 15 (12 muluc) = 1386.

Blatt 70: 1394120 = 5362 . 260 = IV 17; 8, 9 (7 ix) = 1407.

Blatt 58: 1426360 = 5486.260 = IV 17; 8, 15 (4 ix) = 1495.

Blatt 43: 1435980 = 5523.260 = IV 17; 13, 3 (5 muluc) = 1522.

Blatt 70: 1437020 = 5527.260 = IV 17; 23, 18 (7 cauac) = 1524.

Aber dafs sie alle auf den Tag IV 17 treffen, also alle Vielfache von 260 sind, ferner ihre sich über 138 Jahre erstreckende Lage schliefsen alle Beziehung auf die Gegenwart aus und verweisen sie ins hieratische oder astronomische Gebiet. Ich habe über sie in meinem Kommentar zum Dresdensis (1901), Seite 92, 135 und 167 gehandelt.

Eine dritte Klasse, die keinen Tag ahau (17) aufweist, ist nur selten; sie scheint weniger einen festlichen Tag als historische Ereignisse anzudeuten:

1402768 (?) = 1431. Copan, Altar K. VII 5; 16, 3 (5 ix).

1410390 = 1452. Copan, Treppe; siehe Gordon, The hieroglyphic stairway, ruins of Copan (1902), p. 31. XI 7; 13, 1 (13 cauac).

1418406 = 1473. Quiriguá, Stela A. VI 3; 24, 18 (8 kan).

1427466 (?) = 1498. Palenque, Sonnentempel. V 3; 19, 15 (7 muluc).

Auffallend ist, dafs diese Inschrift nur vierzehn Tage vor die zweite Kreuzinschrift zu fallen scheint. Dafs aber beide Inschriften auch sonst wunderbar zu einander stimmen, habe ich schon im Globus, Band 76, Nr. 11, S. 178 bis 179 kurz angedeutet und in einem noch ungedruckten Aufsatze weiter ausgeführt.

Ein Datum 1457669 aus Chichen-Itza würde schon weit aufserhalb des zehnten Cyklus in das Jahr 1581 fallen, ist mir aber deshalb und als das einzige aus dem Norden Yucatans zweifelhaft; siehe Bowditch, On the age of Maya ruins (1901).

Aus dem bisher Mitgeteilten geht hervor, dafs ich jetzt zwei meiner früheren Vermutungen zurücknehme.

Erstens habe ich es in meinem Kommentar zum Dresdensis, S. 51 für möglich geäufsert, dafs die wichtige Zahl 1366560 sich auf die Zerstörung von Mayapan um das Jahr 1436 beziehe; jetzt mufs ich ihre Zeit um 104 Jahre früher ansetzen; ich komme auf diese Zahl noch weiterhin zurück.

Zweitens stellte ich in meinem Aufsatze: „Eine historische Maya-Inschrift“ (Globus, Bd. 81, Nr. 10), die auf der Inschrift begegnenden Daten mit unseren Jahren zusammen, bin aber nun gezwungen, sie gleichfalls um 104 Jahre, nach 1377, 1389, 1411 und 1415 zurückzurücken.

Meine Übersetzungen der Millionenzahlen in unsere Jahre fordern zu allgemeineren Betrachtungen auf; ich unterlasse aber diese, bis meine Aufstellungen anerkannt sind, und wiederhole nur, dafs ich die bisher bekannten datierten Mayadenkmäler zwischen 1306 und 1508 setze.

Wir kommen nun zu der Frage, wie sich die zwanzig Katune von je 7200 Tagen, in die jeder Cyklus zerfällt, ihrer Lage nach verhalten. Es ist ein grofses Verdienst des Prof. Seler, erkannt zu haben, dafs die Perioden, welche mit dem Worte ahau und einer vorgesetzten Zahl (8 ahau u. s. w.) bezeichnet werden, nichts anderes sind als diese Katune, die eben in dieser Weise voneinander unterschieden werden. Nun werden in den Quellen verschiedene Ereignisse mit dem Zusatze erwähnt, dafs sie in einen bestimmten ahau fallen, es zeigt sich aber bei genauerer Betrachtung, dafs in diesen Überlieferungen eine heillose Verwirrung herrscht. Seler hat in seinem Aufsatze, „Bedeutung des Mayakalenders für die historische Chronologie“ (1895 im Globus, Bd. 68, Nr. 3) versucht, diese ahaus nach einer Angabe im Buche des Chilam balam von Mani festzustellen; ich halte aber auch jene Angabe für unrichtig.

Die natürlichste Ansicht ist offenbar die, dafs jeder Cyklus mit dem ersten Tage eines ahau beginnt und mit dem letzten eines anderen endet. Die Zahl, mit welcher der ahau beginnt, ist derjenige Tag der Woche, mit welchem der Katun anfängt. Nach dieser Regel fangen die Katune des zehnten Cyklus mit folgenden Tagen an und sind mit den folgenden ahau-Zahlen bezeichnet:

8 . 1138. 1296000; VIII 17; 13, 12 (11 muluc).
6 . 1158. 1303200; VI 17; 13, 7 (5 muluc).
4 . 1178. 1310400: IV 17; 13, 2 (12 muluc).
2 . 1197. 1317600; II 17; 18, 15 (5 kan).
13 . 1217. 1324800; XIII 17; 18, 10 (12 kan).
11 . 1237. 1332000; XI 17; 18, 5 (6 kan).
9 . 1256. 1339200; IX 17; 23, 18 (12 cauac).
7 . 1276. 1346400; VII 17; 3, 14 (6 cauac).
5 . 1296. 1353600; V 17; 3, 9 (13 cauac).
3 . 1316. 1360800; III 17; 3, 4 (7 cauac).
1 . 1335. 1368000; I 17; 8, 17 (13 ix).
12 . 1355. 1375200; XII 17; 8, 12 (7 ix).
10 . 1375. 1382400; X 17; 8, 7 (1 ix).
8 . 1395. 1389600; VIII 17; 8, 2 (8 ix).
6 . 1414. 1396800; VI 17; 13, 15 (1 muluc).
4 . 1434. 1404000; IV 17; 13, 10 (8 muluc).
2 . 1454. 1411200; II 17; 13, 5 (2 muluc).
13 . 1473. 1418400; XIII 17; 18, 18 (8 kan).
11 . 1493. 1425600; XI 17; 18, 13 (2 kan).
9 . 1513. 1432800; IX 17; 18, 8 (9 kan).

Der elfte Cyklus beginnt so:

7 . 1533. 1440000; VII 17; 18, 3 (3 kan).

Man wird nun aus den verworrenen Angaben über die ahaus eine Übereinstimmung mit dieser Regel zu erkennen suchen müssen. Sieben dieser ahau-Zahlen erschienen schon oben als Daten von Denkmälern.

Ganz getrennt von diesen Perioden der 144000 und der 7200 Tage, die sich an das offizielle Jahr von 360 Tagen anschliefsen, bestand nun die Periode von 18980 Tagen, welche auf der 13tägigen Woche und dem 365tägigen Jahre beruht, und innerhalb welcher sich die Wiederkehr aller Kalenderdaten vollzieht. Auch für sie gab es wie für die 144000 und die 7200 Tage ein besonderes Zeichen.

Das oben genannte Normaldatum IV 17; 8, 18 (9 ix) müfste also in dem zehnten Cyklus siebenmal wiederkehren, und zwar an folgenden Tagen in folgenden Jahren unserer Zeitrechnung:

1309620 = 69 . 18980 = 1175
1328600 = 70 . 18980 = 1227
1347580 = 71 . 18980 = 1279
1366560 = 72 . 18980 = 1331
1385540 = 73 . 18980 = 1383
1404520 = 74 . 18980 = 1435
1423500 = 75 . 18980 = 1487

Von diesen sieben Daten ist offenbar das mittlere, vierte, schon wegen der grofsen Teilbarkeit der 72, das wichtigste, und ich habe auf diese Wichtigkeit in meinem

Kommentar zur Dresdener Mayahandschrift (1901) S. 50 hingewiesen.

Man wird der Ansicht sein, die Feier der 52jährigen Perioden habe stets an deren Anfang stattgefunden. Das mag auch der Fall gewesen sein, aber etwas auffallend ist die ohne Angabe der Quelle mitgeteilte Notiz der Frau Zelia Nuttall in der angeführten Schrift S. 12, nach der Eroberung von Mexiko habe man diese Feier, die ins Jahr 1559 hätte fallen sollen, aufgegeben. Das stimmt nicht zu den obigen sieben Daten, erinnert aber an die 52 Jahre früher liegende Kalenderreform von Montezuma II. im Jahre 1507.

Die Frage nach Schaltjahren kann ich auch diesmal noch nicht anrühren.

In this article E. F. does not attempt to fix any date in relation to our chronology by any facts or argument. He merely chooses a date for the beg.[n] of a cal. round which suits him & then comes forward for that.

Neither has he shown how the Maya Cal.[r] agrees with the Aztec though he asserts that the 2 Acatl = 3 Ix!

GLOBUS, Volume LXXXII., No.9,pp.140-143.

The Tenth Cycle of the Mayas.

by E. Förstemann.

The starting-point of all Maya chronology is the date

IV ~~17~~ Ahau; 8, ~~18~~ Cumku (9 Ix),

as I did not recognize indeed in my explanations of the Dresden Manuscript in 1886, but I called attention to it in 1887 in my first pamphlet entitled, "Zur Entzifferung der Mayahandschriften" (On the Decipherment of the Maya Manuscripts). And since then this theory has been adopted by all students of the subject. Now, however, as their numeral system proves, the Mayas counted by long cycles of 144,000 days or about 395 years.

And as a matter of fact, apparently without exception, the dates of the erection of the monuments, as recorded upon them, fall in the tenth cycle, which therefore begins with the day 9 x 144,000=1,296,000. The nine is here reproduced by the familiar numeral sign, but occasionally this is replaced by the picture of a head, in which many variations were allowable since its meaning was selfevident.

But 1,296,000=4984 x 260+160.

=3550 x 365+250.

In order to determine the calendar date of this number, it is necessary therefore to count on from the above starting-point

160 days in the tonalamatl and 250 days in the year. This gives

1,296,000=VIII ~~17~~ Ahau; 13, ~~12~~ Cib (11 Muluc),

as this date is actually recorded in the first Cross Inscription of Palenque at T 17 U 1. The end of the tenth and the beginning of the eleventh cycle falls, therefore, on

1,440,000=VII ~~17~~ Ahau; 18, ~~3~~ Zip (3 Kan).

Between these two high numbers lie all those stating the time of the origin of the historic remains. This merely means that all dates begin with cycle 9

It is now of great importance for us to be able to translate these numbers into our Christian chronology, above all into the corresponding years; the months and days are of less importance.

In this conversion, owing to the different beginning of the year, we have to note that each year of one chronology falls on two neighboring years of the other. In the Maya literature itself and also in the Aztec, such displacements occur.

In my Commentary on the Dresdensis (1901), p.11, I have called attention to a shifting of this kind in that Codex, and again the Anales de Cuauhtitlan change the date of the event mentioned there, viz: the death of the Emperor Ahuitzotzin in the year 1502, from the year 10 Tochtli to the year 11 Acatl; see Brinton, Essays, p.283. Further, in the Troano 23-20 not 9 Ix but 10 Cauac is given as the beginning of the chronology, and that year begins 17 days after the date 8, 18 of the preceding year. Here belongs also the fact that in 1507 Montezuma II. transferred the beginning of the katun 2 Ahau from 1

Mr. N. does not say this.

Tochtli (2 Muluc) to 2 Acatl (3 Ix); see Zelia Nuttall, Ancient calendar system (1894), p.24. Also in later times, between the capture of Mexico and the time of Sahagun, displacements occur, which do not affect the main point; see Seler, Bilderhandschriften Humboldts in der Königl.Bibliothek zu Berlin.

To convert the million numbers into our years, a preparatory step is necessary, viz: the harmonizing of our years with those of the Mayas and Aztecs. In this connection I base my remarks upon the following statements, which we are to regard as settled and which agree:

1. According to many dates in Brasseur de Bourbourg, Histoire du Mexique, 1500 falls on 8 Tecpatl=9 Cauac.

2. 1502. Ahuitzotzin died in the year 10 Tochtli=11 Muluc. See Brinton, Essays,pp.274-283.

3. 1519. According to Bernal Diaz, the Spaniards entered the city of Mexico on November 8th, 1519, and according to Chimalpahin on the day 8 Checatl in the year 1 Acatl=2 Ix. See Zelia Nuttall, Ancient calendar system, p.26.

4. 1520. According to Sahagun, the noche triste fell on June 30th= 8 Cozcaquauhtli, 2 Tecpatl= 3 Cauac. See Zelia Nuttall, p.27.

5. 1521. According to Spanish authorities, the surrender of the last Mexican ruler, Quauhtemoc, was on the 13th of August, 1521, and according to Chimalpahin on the day 1 Coatl, 3 Calli= 4 Kan. See Zelia Nuttall, pp.5,25,28.

Other data obtained in a similar way -- as the first appearance of the Spaniards on the coast of Yucatan, the death of Ahpula, the founding of Merida, etc. -- present inexplicable diff-

difficulties and contradict one another. The five statements given above are sufficient to determine in which of our years the Maya and Aztec years fall; but they are not sufficient to assign the latter to a definite year, since the Indian day, uinal and year dates recur after every 18,980 days or 52 years.

I know of no record which removes this uncertainty and makes possible a connection with the million numbers, and hence I must confine myself to the two following reflections:

First, the tenth cycle should not be placed too early, for the civilization of the Mayas in historic time is exactly the same as that displayed on the historic remains.

Second, it should not be placed too late, for it is creditably reported that upon their arrival the Spaniards found the principal places containing historic remains, as Palenque, Copan and Quirigua, in ruins.

Hence I consider it correct to determine the position of the tenth cycle in the following manner:

11 Muluc	1138	1190	1242	1294	1346	1398	1450	1502
12 Ix . .	1139	1191	1243	1295	1347	1399	1451	1503
13 Cauac	1140	1192	1244	1296	1348	1400	1452	1504
1 Kan . .	1141	1193	1245	1297	1349	1401	1453	1505
2 Muluc	1142	1194	1246	1298	1350	1402	1454	1506
3 Ix . .	1143	1195	1247	1299	1351	1403	1455	1507
4 Cauac	1144	1196	1248	1300	1352	1404	1456	1508
5 Kan . .	1145	1197	1249	1301	1353	1405	1457	1509
6 Muluc	1146	1198	1250	1302	1354	1406	1458	1510
7 Ix . .	1147	1199	1251	1303	1355	1407	1459	1511
8 Cauac	1148	1200	1252	1304	1356	1408	1460	1512
9 Kan . .	1149	1201	1253	1305	1357	1409	1461	1513
10 Muluc	1150	1202	1254	1306	1358	1410	1462	1514
11 Ix . .	1151	1203	1255	1307	1359	1411	1463	1515
12 Cauac	1152	1204	1256	1308	1360	1412	1464	1516
13 Kan . .	1153	1205	1257	1309	1361	1413	1465	1517
1 Muluc	1154	1206	1258	1310	1362	1414	1466	1518
2 Ix . .	1155	1207	1259	1311	1363	1415	1467	1519
3 Cauac	1156	1208	1260	1312	1364	1416	1468	1520
4 Kan . .	1157	1209	1261	1313	1365	1417	1469	1521
5 Muluc	1158	1210	1262	1314	1366	1418	1470	1522
6 Ix . .	1159	1211	1263	1315	1367	1419	1471	1523
7 Cauac	1160	1212	1264	1316	1368	1420	1472	1524
8 Kan . .	1161	1213	1265	1317	1369	1421	1473	1525
9 Muluc	1162	1214	1266	1318	1370	1422	1474	1526
10 Ix . .	1163	1215	1267	1319	1371	1423	1475	1527
11 Cauac	1164	1216	1268	1320	1372	1424	1476	1528
12 Kan . .	1165	1217	1269	1321	1373	1425	1477	1529
13 Muluc	1166	1218	1270	1322	1374	1426	1478	1530
1 Ix . .	1167	1219	1271	1323	1375	1427	1479	1531
2 Cauac	1168	1220	1272	1324	1376	1428	1480	1532
3 Kan . .	1169	1221	1273	1325	1377	1429	1481	1533
4 Muluc	1170	1222	1274	1326	1378	1430	1482	
5 Ix . .	1171	1223	1275	1327	1379	1431	1483	
6 Cauac	1172	1224	1276	1328	1380	1432	1484	
7 Kan . .	1173	1225	1277	1329	1381	1433	1485	
8 Muluc	1174	1226	1278	1330	1382	1434	1486	
9 Ix . .	1175	1227	1279	1331	1383	1435	1487	
10 Cauac	1176	1228	1280	1332	1384	1436	1488	
11 Kan . .	1177	1229	1281	1333	1385	1437	1489	
12 Muluc	1178	1230	1282	1334	1386	1438	1490	
13 Ix . .	1179	1231	1283	1335	1387	1439	1491	
1 Cauac	1180	1232	1284	1336	1388	1440	1492	
2 Kan . .	1181	1233	1285	1337	1389	1441	1493	
3 Muluc	1182	1234	1286	1338	1390	1442	1494	
4 Ix....	1183	1235	1287	1339	1391	1443	1495	
5 Cauac	1184	1236	1288	1340	1392	1444	1496	
6 Kan . .	1185	1237	1289	1341	1393	1445	1497	
7 Muluc	1186	1238	1290	1342	1394	1446	1498	
8 Ix . .	1187	1239	1291	1343	1395	1447	1499	
9 Cauac	1188	1240	1292	1344	1396	1448	1500	
10 Kan . .	1189	1241	1293	1345	1397	1449	1501	

After this preparatory step I come to the true purpose of this article, viz: the determining of the date of the origin of the Maya monuments, for I have no doubt that the first dates upon them denote as a rule the time of the erection of the sculptures.

My path in this direction has been smoothed especially by two important treatises of Professor Seler published in the Proceedings of the Berlin Anthropological Society, "Die Monumente von Copan und Quiriguá und die Altarplatten von Palenque" (The Monuments of Copan and Quiriguá and the Altar Plates of Palenque) (1899, pp.670 to 738), and second, "Einiges mehr über die Monumente von Copan und Quiriguá" (A little more on the Monuments of Copan and Quiriguá), (1900, pp.188 to 227). I gather a few facts from these two articles. I readily acknowledge that some errors will be found in the following explanations; yet I am sure that the general result will not be impaired thereby.

I shall specify first the cases in which the inscriptions refer to the beginning of the katun of 7200 days or to the quarter of that period, i.e., 1800 days. I add in parentheses the excess of the numbers over 1,296,000=9 x 144,000.

1,360,800 (9 x 7200)=1316. Palenque, Temple of Inscriptions, Plate 60, ~~PQ~~ GP 6 . III 17; 3, 4 (44) (7 Cauac).

1,368,000 (10 x 7200)=1335. Ibid,U 2 . I 17; 8, 17 (11) (13 Ix).

1,375,200 (11 x 7200)=1355. Ibid,Plate 61, A 3 . XII 17; 8, 12 (31) (7 Ix); likewise Copan, Altar S. The two dates here are 4 ahau 13 Yax 4 Ik 10 Zip

1,382,400 (12 x 7200)=1375. Palenque, Temple of Inscrip-

tions, Plate 61,G 42. X 17; 8, 7 (1 Ix). Since the four dates from the Temple of Inscriptions belong to the same monument, the last could best denote the date of its origin.

1,396,800 (14 x 7200) = 1414. Piedras Negras in Maler researches in the central portion of the Usumacintla valley (1901), Plate 13.VI 17; 13, 15 (1 Muluc).

1,404,000 (15 x 7200) = 1434. Copan, Stela B and Altar S. IV 17; 13, 10 (8 Muluc).

1,413,000 (16 x 7200 + 1800) = 1459. Copan, Stela M and Quirigua, Stela J.VIII 17; 8,4 (7 Ix).

1,414,800 (16 x 7200 + 2 x 1800) = 1464. Copan, Stela N and Quirigua, Stela F.I 17; 3, 3 (12 Cauac).

1,416,600 (16 x 7200 + 3 x 1800) = 1469. Quirigua, Stela D. VII 17; 18, 1 (4 Kan).

1,418,400 (17 x 7200) = 1473. Quirigua, Stela E. XIII 17; 18, 18 (8 Kan).

1,420,200 (17 x 7200 + 1800) = 1478. Quirigua, Stela A, East. VI 17; 13, 17 (13 Muluc).

1,422,000 (17 x 7200 + 2 x 1800) = 1483. Quirigua, Tortoise B. XII 17; 8, 16 (5 Ix).

1,423,800 (17 x 7200 + 3 x 1800) = 1488. Quirigua, Tortoise G. V 17; 3, 15 (10 Cauac).

1,431,000 (18 x 7200 + 3 x 1800) = 1508. Quirigua, Dwarf. III 17; 3, 10 (4 Cauac).

The second class of dates also contains the day Ahau (17), but these dates do not fall on the beginning or the end of a

This will be 9.9.13.0.0 It is almost surely 9.9.10.0.0 Zahan 12 Pop = 1,264,400

katun.or on a definite section of such a period.

1,357,100=1306. Palenque, Palace Stairway. VIII 17; 13, 1 (10 Muluc).

1,365,480=1328. Copan, Stela P.III 17; 23, 18 (6 Cauac).

1,382,760=1379. Copan, Stela I. V 17; 8, 2 (5 Ix).

1,393,200=1404. Copan, Stela J. VII 17; 3, 18 (4 Cauac).

1,398,100 (?)=1418. Quirigua, Stela C, West. VI 17; 13, 7 (5 Muluc).

1,403,800=1433. Copan, Stela A. XII 17; 18, 18 (7 Kan).

1,405,800=1439. Copan, Stela D. X 17; 8, 9 (13 Ix).

1,410,920=1453. Palenque, Cross Inscription I. VIII 17; 18, 9 (1 Kan).

1,427,480=1498. Palenque, Cross Inscription II. VI 17; 13, 16 (7 Muluc).

If the last two statements are correct, then the two Cross Inscriptions are separated by 16,560=46 x 360 days. But only a beginning has as yet been made in the interpretation of the heads denoting the multipliers.

Five numbers of the Dresdensis would fall in this second class, if they should actually denote historical dates. For the time being I shall regard them as having this meaning.

Page 58: 1,386,580=5333 x 260=IV 17; 13, 15 (12 Muluc)=1386.

Page 70: 1,394,120=5362 x 260=IV 17; 8, 9 (7 Ix)=1407.

Page 58: 1,426,360=5486 x 260=IV 17; 8, 15 (4 Ix)=1495.

Page 43: 1,435,980=5523 x 260=IV 17; 13, 3 (5 Muluc)=1522.

Page 70: 1,437,020=5527 x 260=IV 17; 23, 18 (7 Cauac)=1524

How E.T. can make this error when the Dr Series clearly 9.1.0.0.0 6 Ah 13 Yaxchin = 1.368.000.
It is true 9.14.3.11.0 = 6 Ah 13 Yaxch = 1,398.100 but there is no other date of 6 Ah 13 Yaxchin in the table except the Dr date.

All these dates except where they are parts of initial series or are declared to be beginnings of katuns or tuns or cycles may be anywhere as far as the ~~date~~ different calendar rounds are concerned. The only guide in such cases is when the dates are counted from a to some other date which has a fixed place.

1624.

The fact, however, that they all fall on the day IV 17 and are, therefore, all multiples of 260, and their position extending over 138 years, excludes all reference to the present and assigns them to the hieratic or astronomical realm. I have discussed them in my Commentary on the Dresdensis (1901), pp.92, 135 and 167.

A third class which displays no Ahau day (17) is but rare; it seems to indicate less a ceremonial day than an historical event:

1,402,768 (?)=1431. Copan, Altar K. VII 5; 16, 3 (5 Ix).

1,410,390=1452. Copan, Stairway; see Gordon, The Hieroglyphic Stairway, Ruins of Copan (1902), p.31. XI 7; 13, 1 (13 Cauac).

1,418,406=1473. Quirigua, Stela A. VI 3; 24, 18 (8 Kan).

1,427,466 (?)=1498. Palenque, Temple of the Sun. V 3; 19, 15 (7 Muluc).

It is remarkable that this inscription seems to fall only 14 days before the second Cross Inscription. But I have already briefly indicated in the Globus, Volume 76, No.11, pp.178 to 179, and have given a more detailed explanation in a work still unprinted, that the two inscriptions agree surprisingly in other respects.

A date 1,457,669 from Chichen Itza would fall far without the tenth cycle, in the year 1581, and for that reason and as it is the only one from the north of Yucatan, I think it is questionable; see Bowditch, On the Age of Maya Ruins (1901).

As a result of what has been stated thus far, I now withdraw two of my earlier theories.

First, in my Commentary on the Dresdensis, p.51, I asserted that it was possible that the important number 1,366,560 referred to the destruction of Mayapan in the year 1436; now I must place its time 104 years earlier. I shall refer to this number later.

Second, in my treatise, "Eine historische Maya-Inschrift" (An Historic Maya Inscription) (Globus, Vol.81, No.10), I harmonized the dates in this inscription with our years, but am now compelled to put them back 104 years, i.e., to 1377, 1389, 1411 and 1415.

My conversions of the numbers denoting millions into our years call for more general remarks; but I omit these until my statements are accepted, and repeat only that I place the Maya remains, the dates of which are known, between 1306 and 1508.

We come now to the question of the relation of the 20 katuns of 7200 days each into which each cycle is divided, to their position. Professor Seler has rendered a great service by discovering that the periods which are denoted by the word Ahau and a prefixed number (8 Ahau, etc.) are nothing other than these katuns which are distinguished in exactly this way from one another. Now different events are mentioned in the documents with the added fact that they fall in a certain ahau, but closer examination shows that a hopeless confusion prevails in these records. In his treatise "Bedeutung des Mayakalenders für die historische Chronologie" (Significance of the Maya

Calendar for the Historical Chronology) (1895 in the Globus, Vol.68, No.3), Seler has attempted to determine these ahaus from a statement in the Book of Chilan balam of Mani; but I consider the statement incorrect.

Obviously the most natural theory is that each cycle begins with the first day of an ahau and ends with the last day of another. The number with which the ahau begins is the day of the week with which the katun begins. According to this rule the katuns of the tenth cycle begin with the following days and are denoted with the following ahau numbers:

8 x 1138.	1,2~~69~~96,000;	VIII 17; 13, 12 (11 Muluc).
6 x 1158.	1,303,200;	VI 17; 13, 7 (5 Muluc).
4 x 1178:	1,310,400;	IV 17; 13, 2 (12 Muluc).
2 x 1197.	1,317,600;	II 17; 18, 15 (5 Kan).
13 x 1217.	1,324,800;	XIII 17; 18, 10 (12 Kan).
11.x 1237.	1,332,000;	XI 17; 18, 5 (6 Kan).
9 x 1256.	1,339,200;	IX 17; 23, 18 (12 Cauac).
7 x 1276.	1,346,400;	VII 17; 3, 14 (6 Cauac).
5 x 1296.	1,353,600;	V 17; 3, 9 (13 Cauac).
3 x 1316.	1,360,800;	III 17; 3, 4 (7 Cauac).
1 x 1335.	1,368,000;	I 17; 8, 17 (13 Ix).
12 x 1355.	1,375,200;	XII 17; 8, 12 (7 Ix).
10 x 1375.	1,382,400;	X 17; 8, 7 (1 Ix).
8 x 1395.	1,389,600;	VIII 17; 8, 2 (8 Ix).
6 x 1414.	1,396,800;	VI 17; 13, 15 (1 Muluc).
4 x 1434.	1,404,000;	IV 17; 13, 10 (8 Muluc).
2 x 1454.	1,411,200;	II 17; 13, 5 (2 Muluc).
13 x 1473.	1,418,400;	XIII 17; 18, 18 (8 Kan).
11 x 1493.	1,425,600;	XI 17; 18, 13 (2 Kan).
9 x 1513.	1,432,800;	IX 17; 18, 8 (9 Kan).

The eleventh cycle begins thus:

7 x 1533. 1,440,000; VII 17; 18, 3 (3 Kan).

Now from the confused statements concerning the ahaus one must seek to discover an agreement with this rule. Seven of these ahau numbers appeared above as dates of monuments.

Entirely distinct from these periods of 144,000 and 7200

days, which are connected with the official year of 360 days, is the period of 18,980 days, which is based on the week of 13 days and the year of 365 days, and within which the repetition of all the calendar dates is completed. For this period, as for the 144,000 and the 7200 days, there was a special sign.

The normal date IV 17; 8, 18 (9 Ix) mentioned above must therefore occur seven times in the tenth cycle and indeed on the following days in the following years of our chronology:

1,309,620=69 x 18,980=1175 = 9.1.17.15.0
1,328,600=70 x 18,980=1227 9.4.10.10.0
1,347,580=71 x 18,980=1279 9.7.3.5.0
1,366,560=72 x 18,980=1331 9.9.16.0.0 see Dr. Ed p 24
1,385,540=73 x 18,980=1383 9.12.8.13.0
1,404,520=74 x 18,980=1435 9.15.1.8.0
1,423,500=75 x 18,980=1487 9.17.14.3.0

Of these seven dates, the middle, i.e., the fourth, is clearly the most important on account of the great divisibility of 72, and I have referred to this importance in my Commentary on the Dresden Maya Manuscript (1901), p.50.

The opinion is generally held that the celebration of the periods of 52 years always took place at their beginning. This may have been the case, but the statement is somewhat remarkable which Mrs.Zelia Nuttall gives, but without reference to the place from which it is quoted, on p.12 of the work referred to, viz: that after the conquest of Mexico they did not celebrate this solemnity, which should have taken place in the year 1559. This does not agree with the seven dates given above, but suggests the calendar form of Montezuma II. lying 52 years earlier, i.e., in 1507.

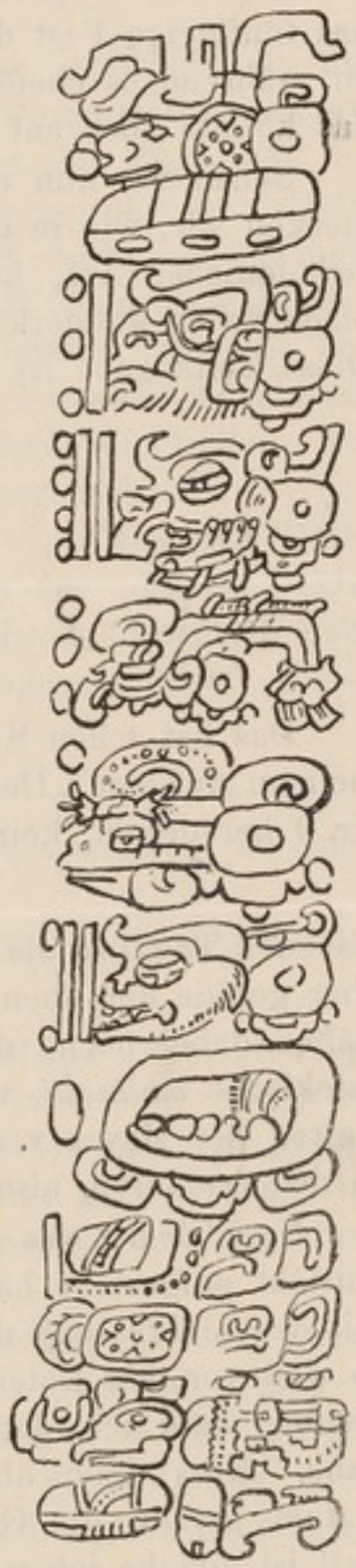
Likewise the question of leap years cannot be referrred to in this article.

2. Die Nephritplatte zu Leiden.

Von

E. Förstemann, Charlottenburg.

Das Folgende knüpfe ich an die Abhandlung von Seler: „Einiges mehr über die Monumente von Copan und Quiriguá“ in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft, Sitzung vom 17. März 1900, S. 224—227; auch die Abbildung des zu besprechenden Denkmals entlehne ich daher.



In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts schildert der Bischof Diego de Landa in seiner Relacion de Cosas de Yucatan ein fünftägiges Fest, welches die Mayas von Mani jährlich am Ende des Monats *xul*, vom 16. Tage desselben anfangend, gefeiert hätten, und zwar ohne während desselben in ihre Wohnung zu kommen, öffentlich mit Gebet, Weihrauch, Anzündung des neuen Feuers, Fasten, Tanz und Aufführungen usw.; am letzten Tage des Festes stiege ihr Kulturheros Kukulcan vom Himmel herab, wie sie fest glaubten.

Auf dieses Fest nun bezieht sich, wie ich glaube hier beweisen zu können, das Denkmal, welches ich behandle. Und zwar scheint das Fest ein Fest des Jahresschlusses gewesen zu sein. Denn der Monat (*uinal*) *xul*, den wir als sechsten des Jahres kennen, scheint in früherer Zeit das Ende des Jahres gebildet zu haben; *xul* bedeutet geradezu Ende. Und ob er sich schon früher über das Ende unseres Oktober und den Anfang unseres November erstreckt hat, wissen wir nicht, denn die Jahres-Anfänge lagen in Mittel-Amerika in verschiedenen Zeiten und Gegenden sehr verschieden.

Dies vorausgesetzt, weist auch der Name des auf den *xul* folgenden *uinal yaxkin* ebendahin. Denn er ist zusammengesetzt aus *yax* = Kraft, Stärke, und *kin* = Sonne, kann also sehr wohl die neugeborene Sonne, den neuen jährlichen Sonnenlauf bezeichnen.

Mit dem eben Gesagten stimmt es überein, dass Seler in seinem Aufsatze „Quetzalcouatl-Kukulcan in Yucatan“ (Zeitschrift für Ethnologie 1898, S. 408) sich in folgender Weise äussert: „Man wird zu dem Schlusse gedrängt, dass das

work:
" (Ad-
), pub-
Socie-
tion of
n from

o de
east of
at the
month.
ngs,
asted,
y of
e sky,

s to
st

seems to have been a feast at the close of the year. For the

-1-

oben beschriebene Fest in Mani die aus irgend einer vorgeschichtlichen Periode stehengebliebene Jahresschluss-Feier war.“ Dass aber mit dem *yaxkin* das neue Jahr damals begann, wird auch dadurch bestätigt, dass die Tzentals in Chiapas das erste Fest des Jahres *yaxquin* genannt haben, wie Seler in demselben Aufsatze S. 416 berichtet.

Aber auch die Bildseite des Leidener Denkmals spricht dafür, dass hier der Jahresschluss gemeint ist. Denn hier erscheint die doppelköpfige Schlange, welche auf der einen Seite das alte Jahr verschlingt, auf der anderen das neue, hier noch dazu mit *kin* bezeichnete von sich gibt.

Als nun der Jahresschluss auf das Ende des 18. *uinal cumku* um 240 Tage weiter geschoben wurde, wie es uns überliefert ist, legte man das fünftägige Fest dahin, hängte es aber, als *Uayeyab*-Tage, dem *Cumku* an, während es ehemals, wenn Landa recht hat, innerhalb des *xul* lag; das könnte noch auf ein altes Jahr von 360 Tagen hinweisen.

Sehen wir nun die Inschriftseite der Nephritplatte näher an, so bemerken wir, wie in den meisten Inschriften, zunächst eine Zeitangabe der gewöhnlichen Art, in der freilich die Zeichen der Zeitperioden, worauf schon Seler aufmerksam gemacht hat, etwas unordentlich dargestellt sind. Diese Zeitangabe ist aber ganz sicher die folgende:

$$\begin{array}{rrcr} 8 \cdot & 144\,000 & = & 1\,152\,000 \\ 14 \cdot & 7\,200 & = & 100\,800 \\ 3 \cdot & 360 & = & 1\,080 \\ 1 \cdot & 20 & = & 20 \\ 12 \cdot & 1 & = & 12 \\ \hline & & & 1\,253\,912 \end{array}$$

Das hat schon Seler richtig erkannt. Es kann damit aber, wie aus meinem Aufsatze „Der zehnte Cyklus der Mayas“ im Globus, Bd. LXXXII, Nr. 9 hervorgeht, kein anderes Datum gemeint sein, als dieses:

I 9; 20, 6 (13 *ix*),

also der Tag I *eb* als zwanzigster des *uinal xul* im Jahre 13 *ix*. Das ist aber gerade der oben erwähnte 5. Tag jenes fünftägigen Festes. Ich erwähne dabei noch, dass der Tag *eb*, gerade wie der ihm entsprechende aztekische *malinalli*, wesentlich auf die Reinigung geht, wie sie mit den Festen der Mayas verbunden war. Im Kalender des 365-Jahres liegt er in den *ix*-Jahren, also alle vier Jahre, am letzten Tage des *uinal*.

Nach dem, was ich in meinem oben erwähnten Aufsatze als meine Ansicht aufgestellt habe, muss hier das Jahr 13 *ix* wenigstens teilweise mit dem Jahre 1023 unserer Zeitrechnung zusammenfallen. Das liegt aber so weit vor den Daten aller übrigen Denkmäler, wie ich sie zu verstehen glaube, dass ich dort die Nephritplatte ganz unberücksichtigt gelassen habe. Muss denn aber jedes auf einem Denkmale niedergeschriebene Datum gerade die Gegenwart bezeichnen? Dass das hier nicht der Fall ist, glaube ich wahrscheinlich machen zu können.

Vergleichen wir zunächst die Zahl der Platte mit dem Normaldatum:

IV 17; 8, 18 (9 *ix*),

also mit dem Tage IV *ahau* als achtem des *uinal cumku* im Jahre 9 *ix*, wie ich es im Jahre 1887 aufstellte und wie es seitdem anerkannt ist. Dieses Datum entspricht der Zahl 1 366 560. Ziehen wir davon 1 253 912, das Datum der Nephritplatte ab, so zeigt sich, dass letzteres um 112 648 Tage früher liegt als ersteres. Das sind 308 Jahre zu 365 Tagen und 228 Tage. Um 228 Tage vor 8 *cumku* liegt aber gerade 20 *xul*, der Tag auf der Platte. Diese 228 aber müssen wir uns für später merken.

Und wenn wir von 112 648 zunächst fünf Perioden von 18 980 Tagen abziehen, nach denen alle Daten wiederkehren, so bleiben 17 748 Tage übrig. Das sind aber 68 · 261 Tage, also 68 Tonalamatl von 260 Tagen und dazu noch 68 Tage. Um 68 Tage liegt aber gerade der Tag I *eb* vor IV *ahau*.

Schon hier könnte sich vielleicht eine gewisse Abhängigkeit des Datums der Nephritplatte von dem weit jüngeren Normaldatum zeigen.

Es scheint eine Absicht darin zu liegen, dass in der Platte für das doch alle Jahre wiederkehrende Fest das Jahr 13 *ix* gewählt ist. Denn in diesem, und nur in diesem Jahre liegt der Tag 8 *cumku*, in welchem beim Normaldatum IV *ahau* steht, in VIII *ahau*. Von IV *ahau* bis VIII *ahau* verlaufen aber 160 Tage, wie zwischen den oben genannten Zahlen 68 und 228. Der Tag VIII *ahau*, der ein mit IV *ahau* beginnendes Tonalamatl im Verhältnis von 8 zu 5 teilt, hat aber eine besondere Wichtigkeit, wie ich in meinem Kommentar zum Dresdensis S. 169 dargetan habe.

Noch weit mehr aber tritt diese Abhängigkeit von späteren Daten hervor, wenn wir mit der Platte das Anfangsdatum des zehnten Cyklus vergleichen, wie ich es in dem oben erwähnten Aufsatze mitgeteilt habe und wie es in der Kreuz-Inschrift *U.* 2 deutlich angegeben ist. Dieser Anfang des zehnten Cyklus aber ist

VIII 17; 13, 12 (11 *muluc*),

also wieder der Tag VIII *ahau*, aber als dreizehnter des *uinal ceh* im Jahre 11 *muluc*.

Das entspricht der Zahl 1 296 000. Die Zahl der Nephritplatte 1 253 912 liegt also um 42 088 Tage früher.

42 088 Tage sind aber 115 Jahre zu 365 Tagen und 113 Tage; 113 Tage vor 12,11 liegt aber wirklich 20,6 der Platte. Und vom Jahre 13 *ix* bis 11 *muluc* sind wirklich 115 (2 · 52 + 11) Jahre. Da ich nun den Anfang des zehnten Zyklus auf das Jahr 1138 setzte, so zeigt sich, weshalb ich die Inschrift der Nephritplatte oben mit dem Jahre 1023 in Verbindung brachte.

Sehen wir nun, wie 42 088, der Abstand beider Daten voneinander, sich als Vielfaches des Tonalamatl darstellt, so ergibt sich, dass es 161 · 260 + 228 ist; also wieder 228 wie oben. Dort war diese Zahl der Abstand von 20,6 bis 8,18, hier ist es der Abstand von I 9 bis VIII 17. Dort bezog es sich auf die Lage im Jahre, hier auf die Stellung im Tonalamatl.

Und endlich finden wir dieselbe 228 zum dritten Male, wenn wir das rituelle Jahr von 364 Tagen herbeiziehen, das sich zum Tonalamatl wie 7 zu 5 verhält. Denn 42 088 ist = 115 · 364 + 228.

In diesem merkwürdigen Verhalten muss eine Absicht liegen. Zwar ist das Übereinstimmen der beiden ersten 228 eine mathematische Notwendigkeit, dagegen das Hinzutreten der dritten zu beiden ein ausserordentlicher Fall, dessen zufälliges Eintreten eine ganz ausserordentlich geringe Wahrscheinlichkeit hat.

So mag sich denn diese Inschrift auf die erste Feier jenes fünftägigen Jahresfestes, auf das erste Herabkommen des Kukulcan vom Himmel oder auf ähnliches beziehen.

Unter dem Datum enthält die Inschrift noch neun Hieroglyphen in folgender Stellung.

	1	
2		3
4		5
6		7
8		9

Davon ist 1 der Tag I *eb*, auf den sich das Ganze bezieht, 2 ist eine Fünf vor dem Zeichen *xul* = Ende, bedeutet also wohl den fünften oder letzten Tag jenes Festes. Gerade so ist die Hieroglyphe des Jahresschlussgottes (N nach Schellhas) mit einer Fünf verbunden; s. Globus LXXX No. 12, S. 190; hier deutet sie aber auf die ganzen fünf Tage. 4 ist das Zeichen der Sonne mit einem Präfix, das ebenso wie die beiden einander ähnlichen Hieroglyphen 3 und 5 an das Herab- und Hinauffliegen eines Vogels erinnert, worauf dann in 6 ein deutlicher Vogelkopf folgt; das alles könnte die Herabkunft des Kukulcan bedeuten. Die drei Zeichen 7, 8, 9 sind unklar, höchstens könnte 7 auf die verschiedene festliche Tätigkeit und deren Ort (z. B. den Ballspielplatz, aztekisch *tlachtli*) gehn, 8 wieder *xul* = Schluss sein und sich nun vielleicht auf den Jahresschluss beziehen; 9 deutet kaum auf die doppelköpfige Schlange, die auf der andern Seite der Platte erscheint.

So zerfällt mir, bis ich eines anderen belehrt werde, die angeblich auffallend frühe Herstellung der Nephritplatte in nichts. Ihre überaus mühsame Bearbeitung auf dem sehr harten Stoffe zeigt auch auf einen höheren Kulturgrad.

Ich weise noch auf das Zeichen hin, welches in unserer Inschrift unter dem Datum im Sinne von Ende (*xul*) erscheint. Es erinnert sehr an dasjenige, dem ich in meinem Aufsatze „eine historische Mayainschrift" (Globus LXXXI Nr. 10) nach zahlreichen Beispielen den Sinn von Zeitverlauf oder geradezu von bis beigelegt habe. Im Dresdensis ist der *Uinal xul* etwas anders gestaltet und nähert sich mehr demjenigen Zeichen für Ende, welches ich in meiner Abhandlung „die Mayahieroglyphen" (Globus LXVI Nr. 5) besprochen habe.

Wie die Nephritplatte bis jetzt unter den Mayadenkmälern ganz einzig dasteht, so auch ein anderes; ich meine das von Hrn. Dieseldorff in Coban gefundene Gefäss von Chamá, das sowohl von dem Entdecker selbst als von Professor Seler und mir besprochen ist. Und beide vereinzelten Stücke scheinen einen ähnlichen Inhalt zu haben, indem sich die Platte

auf das Fest des einzelnen Jahresschlusses bezieht, während das Gefäss auf das grosse Fest zu gehen scheint, das am Ende einer achtjährigen Periode gefeiert wurde, in der Sonnen- und Venuslauf zusammentreffen. Auf die Verschiedenheit unserer Ansichten hierüber einzugehen ist hier nicht der Ort.

Noch eine hiermit zusammenhängende Bemerkung, die vielleicht zu einem weiteren historischen Ausblick führt. Zwischen dem hier besprochenen, mit *Yaxkin* beginnenden und mit *Xul* endenden Jahre und dem jüngsten, mit *Pop* beginnenden und mit *Cumku* endenden muss ein drittes gelegen haben (oder war vielleicht in einer anderen Gegend gebräuchlich), welches mit *Pax* begann und mit *Moan* endete; siehe meinen Aufsatz „die Plejaden bei den Mayas“ (Globus LXV Nr. 15, S. 246). Da ist es nun merkwürdig, dass *Xul* mit der Sprache (*Xul* = Ende) zusammenhängt, wie *Pax* mit der Schrift, denn die Hieroglyphe ist zugleich das Zeichen des Jahres. Die Worte *Pop* und *Cumku* als *Uinal*-bezeichnungen scheinen schon festgestanden zu haben, als der Jahreswechsel in deren Zeit verlegt wurde, ähnlich wie unser September bis Dezember stehen geblieben sind.

Ich benutze die Gelegenheit, um eine frühere Ansicht über die Lage der *Ahaus* zu verbessern. In meinem „zehnten Zyklus der Mayas“ (Globus LXXXII Nr. 9, S. 142) hatte ich den schüchternen Versuch gemacht, den 1 *Ahau* auf das Jahr 1335 zu legen. Es bietet aber diese Annahme den sehr verworrenen Überlieferungen gegenüber zuviele Schwierigkeiten, so dass ich jetzt den Beginn des 1 *Ahau* auf folgendes Datum setze:

I 17; 18, 17 (3 *kan*),

das heisst auf die Tageszahl 1 383 340 gleich unserem Jahre 1377, womit ich mich fast ganz der Ansicht von Seler anschliesse, der im Globus LXVIII Nr. 3, S. 2 hiervon nur um ein einziges Jahr abweicht, was bei der Verschiedenheit des Jahresanfangs nichts bedeutet. An demselben Tage und in dem ebenso bezeichneten Jahre, aber 18 980 Tage oder 52 Jahre früher, liegt im Dresdensis der Beginn der astronomischen Zeitrechnung, s. meinen Kommentar S. 50 und 110.

Aus der

Zeitschrift für Ethnologie.

Heft 4. 1903.

ler's work:
riguá" (Ad-
rigua), pub-
gical Socie-
ıstration of
taken from

Diego de
; a feast of
ılly at the
that month.
vellings,
'e, fasted,
ıt day of
ɔm the sky,

'efers to
feast

seems to have been a feast at the close of the year. For the

ZEITSCHRIFT FÜR ETHNOLOGIE,

Part IV, 1903.

--- : ---

The Nephrite Slab at Leiden

by

E.Förstemann, Charlottenburg.

---

553) The following article is in continuation of Seler's work: "Einiges mehr über die Monumente von Copan und Quiriguá" (Additional Remarks on the Monuments of Copan and Quirigua), published in the Proceedings of the Berlin Anthropological Society, Session of March 17, 1900, pp.224-227; the illustration of the inscription, which is to be discussed, is also taken from that work.

In the second half of the 16th century, Bishop Diego de Landa in his Relacion de Cosas de Yucatan describes a feast of five days, which the Mayas of Mani celebrated annually at the end of the month xul, beginning on the 16th day of that month. During this feast the people did not enter their dwellings, but publicly prayed, burnt incense, kindled new fire, fasted, danced and performed other ceremonies. On the last day of the feast their culture-hero Kukulcan descended from the sky, as they firmly believed.

The inscription, the subject of this article, refers to this feast, as I think I can prove here. And the feast seems to have been a feast at the close of the year. For the

month (uinal) xul, which we know as the sixth of the year, seems earlier to have been the end of the year; xul means exactly end. And whether it formerly extended over the end of our October and the beginning of November, we do not know, for the year-beginnings in Central America were very different in different periods and localities.

That this (was the end of the year) is the case is proved by the name of the uinal yaxkin following xul. For this name is compounded of yax= strength, power, and kin= sun and can, therefore, very fittingly denote the new-born sun, the new annual solar revolution.

In agreement with the above is Seler's statement in his treatise, "Quetzalcouatl-Kukulcan in Yucatan" (Zeitschrift für Ethnologie 1898, p.408), viz: "The conclusion is forced
554) upon us that the feast at Mani described above was the festival at the close of the year, which had been maintained from some prehistoric period." That, however, the new year began at that time with yaxkin is also confirmed by the fact that the Tzentals in Chiapas gave the name yaxkin to the first feast of the year, as Seler relates in the same treatise, p. 416.

But the face of the Leiden slab also testifies that the close of the year is intended here. For here we see the two-headed serpent, which on one side is swallowing the old year and on the other is spitting out the new year and the latter is in addition designated with kin.

As now the close of the year was advanced 240 days to the end of the 18th uinal cumku, as we learn from the records,

they placed the five-day feast at that time, but, as Uayeyab days, it followed cumku, while formerly, if Landa is right, it lay within xul; this could indicate an old year of 360 days.

On closer examination of the side bearing the inscription of the nephrite slab, we find, as in most inscriptions, first a date of the usual kind. In this, to be sure, as Seler has already remarked, the signs for the periods of time are somewhat irregularly represented. This statement of time, however, is very surely the following:

8 x	144,000	=	1,152,000
14 x	7,200	=	100,800
3 x	360	=	1,080
1 x	20	=	20
12 x	1	=	12
			1,253,912

Seler has already correctly recognized this. It can, however, be, as follows from my treatise, "Der zehnte Cyklus der Mayas" (The Tenth Cycle of the Mayas), in Globus, Vol.LXXXII, No.9, that this date is none other than

I 9; 20, 6 (13 ix),

i.e., the day I eb as the twentieth of the uinal xul in the year 13 ix. This, however, is exactly the fifth day of the five-day feast mentioned above. I mention in this connection that the day eb, exactly as the Aztec malinalli corresponding to it, refers essentially to the purification, as the latter was associated with the Maya feasts. In the calendar of the 365-year, it is in the ix years, therefore in all four years, it is the last day of the uinal.

According to that which I expressed as my opinion in my treatise mentioned above, the year 13 ix must here coincide in part at least with the year 1023 of our chronology. But this is so far before the dates in all the remaining inscriptions, as I believe these should be read, that I did not discuss the nephrite slab at all. But does each date of an inscription designate exactly the present? I believe that I can make it appear probable that this is not the case here.

Let us compare in the first place the number of the slab with the normal date:

IV 17; 8, 18 (9 ix),

555) i.e., with the day IV ahau as the eighth of the uinal cumku in the year 9 ix, as I stated it in the year 1887 and as it has since been acknowledged. This date corresponds to the

t no. O. number 1,366,560. If we subtract from this 1,253,912, the date of the nephrite slab, we find that the latter lies 112, 648 days earlier than the former. 112,648 = 308 years of 365 days + 228 days. But counting back 228 days from 8 cumku, we come to exactly 20 xul, the day on the slab. We must, however, bear this 228 days in mind for later consideration.

And when we subtract from 112,648, five periods of 18,980 days each after the expiration of which all dates recur, there remain 17,748 days. This, however, is equal to 68 x 261 days, or 68 Tonalamatl of 260 days each and 68 days in addition. But the day I eb lies exactly 68 days before IV ahau.

Perhaps a certain dependence of the date on the nephrite

slab upon the much more recent normal date could be shown here.

There seems to be a purpose in the fact that the year 13 ix is selected on the slab for the feast which occurs every year. For in this and only in this year does the day 8 cumku (in which uinal IV ahau stands in the normal date) occur with VIII ahau. There are, however, 160 days between IV ahau and VIII ahau, as between the numbers 68 and 228 mentioned above. But the day VIII ahau, which divides a Tonalamatl beginning with IV ahau in the proportion of 8 to 5, has a special importance, as I have shown in my Commentary on the Dresdensis, p.169.

This dependence upon later dates becomes still more prominent when we compare with our slab the initial date of the tenth cycle as I have given it in the treatise mentioned above and as it is plainly stated in the Cross Inscription at U 2. But this beginning of the tenth cycle is

VIII 17; 13, 12 (11 muluc),

i.e., the day VIII ahau again, but as the thirteenth of the uinal ceh in the year 11 muluc.

This corresponds to the number 1,296,000. The number on the nephrite slab, 1,253,912, is therefore 42,088 days earlier.

But 42,088 days is equivalent to 115 years of 365 days and 113 days; 113 days before 12,11 is, however, actually 20,6 of the slab. And there are 115(2 x 52 +11) years from the year 13 ix to 11 muluc. Since I fixed the beginning of the tenth cycle on the year 1138, it is seen why I connected the inscription on the nephrite slab with the year 1023.

Now if we examine how many multiples of a Tonalamatl 42,088 is, the interval between the two dates, we find that it is equivalent to 161 x 260 + 228; i.e., 228 again as above. There this number was the interval from 20,6 to 8,18, while here it is the distance from I 9 to VIII 17. There it referred to the position in the year and here to the position in the Tonalamatl.

And lastly we find the same 228 a third time, when we introduce the ritual year of 364 days, which is in proportion to the Tonalamatl as 7 to 5. For 42,088 = 115 x 364 + 228.

556) A purpose must exist in this remarkable proportion. Indeed the agreement of the first two cases of 228 is a mathematical necessity, but the addition of the third is a curious instance and that it is accidental is almost beyond probability.

Thus this inscription may relate to the first celebration of the annual five-day feast, to the first descent of Kukulcan from the heavens or to like events.

Below the date the inscription contains in addition nine hieroglyphs in the following position:

	1	
	2	3
	4	5
	6	7
	8	9

Of these hieroglyphs 1 is the day I eb to which the whole relates, 2 is a five prefixed to the sign xul = end and therefore signifies, I think, the fifth or last day of the feast. The hieroglyph of the god of the close of the year (N according to Schellhas) is combined with a five in exactly the same

way; see Globus LXXX,No.12,p.190; here it refers, however, to the full period of five days. 4 is the sign for the sun with a prefix, which as well as the two similar hieroglyphs 3 and 5 suggests the descent and ascent of a bird, and these are followed in 6 by a distinctly drawn bird's head; the four hieroglyphs could denote the descent of Kukulcan. The three signs 7, 8 and 9 are obscure, at the best 7 could refer to the different ceremonies and their place (e.g., the ballground, Aztec tlachtli), 8 could be xul = end again and refer in this case it may be to the close of the year; 9 scarcely denotes the two-headed serpent, which is on the other side of the slab.

Thus until I am convinced to the contrary, I have no faith in the surprisingly early origin, which is attributed to the nephrite slab. The laborious carving of the hard material also indicates a higher grade of culture.

I refer again to the sign, which appears in our inscription below the date, with the meaning of end (xul). It is very like the one to which in my treatise "Eine historische Mayainschrift" (An Historical Maya Inscription) (Globus LXXXI,No.10) I gave after numerous examples the meaning of course of time or of <u>until</u>. In the Dresdensis the uinal xul has a somewhat different form and bears more resemblance to the sign for end, which I discussed in my treatise "Die Mayahieroglyphen" (The Maya Hieroglyphs) (Globus LXVI, No.5).

As thus far the nephrite slab is the only one of its kind among the Maya remains, so this is also true of another specimen; I refer to the Chamá vase which Mr.Dieseldorff found in

Coban, which has been discussed both by the discoverer himself as well as by Professor Seler and myself. And the two unique specimens seem to have a similar purport, since the slab re-
557) lates to the feast at the end of a single year, while the vase seems to refer to the great feast, which was celebrated at the end of a period of eight years in which the solar and Venus revolutions concur. This is not the place to enter into details relative to the difference in our opinions.

I add a remark bearing upon this subject, which may lead to a wider historical outlook. Between the year discussed here, beginning with yaxkin and ending with xul, and the most recent beginning with pop and ending with cumku, there must have been a third (or was perhaps in use in another region), which began with pax and ended with moan; see my treatise, "Die Plejaden bei den Mayas" (The Pleiades among the Mayas) (Globus LXV, No.15, p.246). Then it is worthy of note that xul is connected with the spoken language (xul = end), and pax with the written, for the hieroglyph is at the same time the sign for the year. The words pop and cumku seem to have been stable as uinal designations, when the beginning of the year was shifted in due time, like as our September to December have remained stationary.

I avail myself of this opportunity to correct a former opinion in regard to the position of the ahaus. In my "Zehnten Zyklus der Mayas" (Tenth Cycle of the Mayas) (Globus LXXXII, No.9,p.142) I made with some hesitation an attempt to place 1 Ahau in the year 1335. But in view of the very confused accounts, this hypothesis offers too many difficulties, so that now I place the beginning of 1 ahau on the following

date:

Ahau Kayab

I 17; 18, 17 (3 kan),

that is to say on the day number 1,383,340 equivalent to our year 1377, and in this my view coincides almost wholly with that expressed by Seler in Globus LXVIII, No.3, p.2, which differs by only a single year and that is of no significance in connection with the difference in the beginning of the year. In the Dresdensis the beginning of the astronomical chronology is on the same day and in the year bearing the same name, but lying 18,980 days or 52 years earlier, see my Commentary, pp.50 and 110.

-----:-----

Aus der

Zeitschrift für Ethnologie.

Heft 5. 1903.

(9) Hr. E. Förstemann sendet folgenden Bericht:

Zur Madrider Mayahandschrift.

In meinem Kommentar zur Madrider Mayahandschrift (Danzig 1902) habe ich von Seite 91 bis 96 die Blätter Tro-Cortesianus 65—72 (früher Cort. 31—38) beschrieben.

Wir finden dort 256 aufeinanderfolgende Tage in acht Reihen zu je 32 Tagen verzeichnet, ganz ähnlich wie in Cort. 12*b*—18*b* vier Reihen zu je 52 Tagen verzeichnet sind. Auf Seite 73 sind die zu einem Tonalamatl von 260 Tagen noch fehlenden vier Tage angegeben, zugleich mit dem Jahre XIII *muluc*, in dem dies Tonalamatl liegt; dies Jahr scheint absichtlich gewählt zu sein, denn auch in den beiden andern Mayahandschriften ist es von Wichtigkeit, im Dresdensis auf Blatt 58, im Parisiensis auf Blatt 21—22 (nach Léon de Rosny 23—24). Es sieht aus wie ein Schlussjahr, denn es folgt darauf das Jahr I *ix*, welches dem aztekischen I *acatl* entspricht, mit dem dort die Perioden von 52 Jahren zu beginnen pflegen. Danach erstreckt sich dies Tonalamatl vom Tage I *imix*; 14 *zec* bis XIII *ahau*; 13 *cumku*.

Neben den 32 Kolumnen von je acht Tageszeichen stehen aber, ihnen entsprechend, 32 Gruppen von je sechs Hieroglyphen. Jede dieser 32 Gruppen kann sich aber nur auf einen einzigen Tag beziehen.

Da entsteht nun die Frage, mit der ich über das im Kommentar Mitgeteilte fortschreite:

Zu welcher von den danebenstehenden Zeilen gehören diese 32 Tage? Meine Antwort lautet: zur letzten, achten. Das Folgende soll diese Antwort begründen.

Die 32 Tage der letzten Zeile müssen aber folgende sein, wie man aus William E. Gates the Maya and Tzental Calendars (Cleveland 1900), diesem höchst brauchbaren Hilfsmittel, ersehen kann, wenn man den Kalender des Jahres XIII *muluc* aufschlägt:

1. IV *chicchan*; 18, 16.
2. V *cimi*; 19, 16.
3. VI *manik*; 20, 16.
4. VII *lamat*; 1, 17.
5. VIII *muluc*; 2, 17.
6. IX *oc*; 3, 17.
7. X *chuen*; 4, 17.
8. XI *eb*; 5, 17.
9. XII *ben*; 6, 17.
10. XIII *ix*; 7, 17.
11. I *men;* 8, 17.
12. II *cib*; 9, 17.
13. III *caban*; 10, 17.
14. IV *eganab*; 11, 17.
15. V *cauac*; 12, 17.
16. VI *ahau*; 13, 17.
17. VII *imix*; 14, 17.
18. VIII *ik*; 15, 17.
19. IX *akbal*; 16, 17.
20. X *kan*; 17, 17.
21. XI *chicchan*; 18, 17.
22. XII *cimi*; 19, 17.
23. XIII *manik*; 20, 17.
24. I *lamat*; 1, 18.
25. II *muluc*; 2, 18.
26. III *oc*; 3, 18.
27. IV *chuen*; 4, 18.
28. V *eb*; 5, 18.
29. VI *ben*; 6, 18.
30. VII *ix*; 7, 18.
31. VIII *men*; 8, 18,
32. IX *cib*; 9, 18.

Wir sehen also, dass diese 32 Tage sich über den letzten Teil des Uinal *pax*, über den ganzen Uinal *kayab* und über den ersten Teil des Uinal *cumku* erstrecken.

Nun glaube ich 1892 in meinem dritten Aufsatze „Zur Entzifferung der Mayahandschriften (Schildkröte und Schnecke in der Mayaliteratur)“ nachgewiesen zu haben, dass die Schildkröte das Zeichen des Sommersolstitiums ist, und dass wohl als Andeutung ihres Rückens auch eine Art Gitterwerk gilt, ferner, dass die Zeit dieses Solstitiums, also des längsten Tages, von den Mayas auf den 18. Tag des *kayab* gesetzt wurde.

Danach sind also die verzeichneten 32 Tage die Zeit des höchsten Standes der Sonne. Und in der Tat finden wir hier dreimal, in den Gruppen 13, 27, 32, die Schildkröte, das Gitter aber sogar zehnmal, in den Stellen 8, 10, 12, 13, 22, 23, 27, 29, 30, 32. Eine regelmässige Verteilung dürfen wir in einer so leichtfertig hingezeichneten Handschrift, wie die Madrider ist, nicht erwarten.

Hiemit hängt es nahe zusammen, dass in allen Gruppen die letzte, sechste Hieroglyphe das Zeichen *yax* ist, welches, ursprünglich wohl phallisch, Kraft und Stärke bezeichnet, hier also recht passend die grösste Kraft der Sonne, den Hochsommer der Mayas ausdrücken soll. Ich werde es im Folgenden als selbstverständlich ausser acht lassen.

Schwerer ist es dagegen, das Zeichen *pax* zu erklären, das wir in nicht weniger als achtzehn Gruppen, in 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 19, 22, 23, 24, 27, 29, 30, 32 finden. Es bezeichnet bekanntlich erstens das 360-Jahr, zweitens den sechzehnten Uinal, mit dem jenes Jahr einst begonnen haben muss, wie ich 1894 in meinem Aufsatze „Die Plejaden bei den Mayas“ (im Globus LXV, Nr. 15) dargetan habe. Die zweite Bedeutung aber würde nur in die Gruppen 1 und 3 passen, die allerdings im Uinal *pax* liegen, in den sechszehn anderen aber nicht. Wir werden deshalb überall daran denken müssen, dass in diesem Abschnitt die Bedeutung des Jahres vorliegt. Gewöhnlich, nämlich in zwölf Fällen, steht

dies *pax* an fünfter Stelle der Gruppe, also dicht vor dem schliessenden *yax*, und wir dürfen diesem *pax* + *yax* den Sinn von „des Jahres Stärke", also von Hochsommer beilegen, etwa wie das Hebräische den Mittag mit Knochen des Tages bezeichnet. Nur in den Gruppen 1, 3, 5, 7, 22, wovon aber in 1 und 3 der Uinal *pax* gemeint sein könnte, ist *pax* an eine frühere Stelle der Gruppe gerückt.

Aber nicht bloss die einzelnen Zeichen *yax* und *pax*, sondern auch eine Reihe von sinnverwandten Hieroglyphen erstrecken sich über diese ganze Stelle. Das sind die auf den Norden bezüglichen, die hier ungemein häufig vorkommen, während an die drei anderen Weltgegenden kaum irgend etwas erinnert. Man vergleiche hier meinen Aufsatz „Der Nordpol bei den Mayas und Azteken" in den Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft von 1901, S. 275—277.

Zuerst das Zeichen des Nordens selbst, das in den Gruppen 15, 16, 23, 28, 31, 32 begegnet.

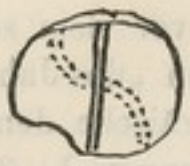
Zweitens der Gott C, dem der Polarstern angehört. Er zeigt sich in den Gruppen 4, 5, 7, 11, 12, 15, 18, 26, 28, ist aber auch in den übrigen Teilen der Madrider Handschrift, abweichend von der Dresdner, sehr hervorragend. Er ist der Gott des Tages *chuen*, des elften von *imix* aus gerechnet; und diesen Tag enthalten die Gruppen 11, 15, 16, 25, 31.

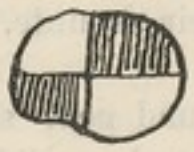
Der Norden ist aber bei den Mayas die Weltgegend des Todes und des Todesgottes A. Ihn und seinen Tag *cimi* zeigen die Gruppen 3, 4, 5, 8, 10, 21 (hier dreimal), 27, 28, 31. Dem A nahe verwandt ist aber der Gott des gewaltsamen Todes F, den wir in den Gruppen 6 und 17, und der schwarze blutige M, den wir in 12 und 23 finden. Und 14 gibt eine deutliche Hinweisung auf das Menschenopfer. Endlich erscheint in 10 und 12 der *Moan*, in 10 auch der damit wohl fast identische Todtenvogel.

So beziehen sich mindestens zwei Drittel der 32 Gruppen auf Nord und Tod, einige derselben durch mehr als ein Zeichen. Sollte das damit zusammenhängen, dass in der hier behandelten Jahreszeit die Sonne länger auf der Nordseite des Himmels verweilt als in den übrigen Teilen des Jahres, sowohl nach ihrem Aufgange als vor ihrem Untergange? Oder ist die heisseste Jahreszeit die am meisten todbringende? Doch ich bin fern davon, hier eine Behauptung oder auch nur eine Wahrscheinlichkeit auszusprechen. Das Willkürliche ist in dieser Handschrift zu bedeutend und wir finden in der Wiederholung derselben Zeichen kaum regelmässige Abstände. Auch greift der Inhalt der einen Gruppe deutlich auf die andern hinüber.

Die bisherigen Bemerkungen bezogen sich auf diesen Abschnitt als Ganzes; wir haben nun die einzelnen Gruppen der Reihe nach durchzugehen und zu suchen, ob sich nicht in ihnen Bilder und Hieroglyphen finden, die auf die Stelle des Tages hindeuten, welche bezeichnet werden soll. Nicht alle Gruppen enthalten solche Hindeutung.

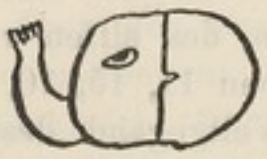
Einige der im folgenden zu erwähnenden Hieroglyphen gebe ich hier in ihrer Gestalt:

1.  Gruppe 2, 7, 12, 15, 17, 20, 23, 27, 29, 32.

2.  Gruppe 6.

3.  Gruppe 14, 15.

4.  Gruppe 8, 19.

5.  Gruppe 3, 16, 28?

6.  Gruppe 12.

7.  Gruppe 12.

Ich werde für das Folgende mehrfach meine Abhandlung „die Tagegötter der Mayas“ (im Globus, Band LXXIII, Nr. 9 und 10) heranziehen müssen.

Tro-Cort. 65*a* (Cort. 31).

1. IV *chicchan*; 18, 16.

Wir sehen hier zum Anfang einer neuen Periode von 32 Tagen passend den jungen Gott, ebenso wie denselben in Gruppe 11 zum Anfang einer Woche und in 21 zum Anfang eines Jahresviertels. Auch in Cort. 13*b* fängt er das Tonalamatl und die Reihe der Götter an. In unserer Stelle malt er für diese neue Periode einen neuen Götterkopf. Für die mit dieser Periode verbundenen Opfer und Mahlzeiten liegt hier ein Viertel Wild, dem in den folgenden drei Blättern die drei andern Speisen aus dem Tierreiche folgen, auf dem Kessel.

Hieroglyphe 1 ist *akbal* von einer Hand gehalten; *akbal* ist aber gleich aztekisch *calli* Haus; es wird also wohl der neue Gott ins Haus gebracht; vgl. Kommentar zum Tro-Cort. S. 141. Zeichen 2 muss der Kopf des jungen Gottes sein, der hier diesen Zeitabschnitt (angedeutet durch das

Messer) einweiht. In 3 sehen wir das Jahreszeichen oder *pax* mit einer Drei, also auf die letzten drei Tage des *pax* gehend. 4 ist *oc*, das gewöhnlich mit einer Drei verbunden, auf glückliche Tage deutet. 5 ist *kin* (Tag) mit dem blattförmigen Praefix und einer Zwei darunter, vielleicht andeutend, dass nun nur noch zwei Tage des *pax* folgen. Oder soll man (wozu zuweilen Anlass ist) daran denken, dass neben dem hier sicher geltenden Anfange der Tage mit *imix* auch der Anfang mit *kan* bekannt gewesen ist, wonach *chicchan* der zweite Tag wäre?

2. V *cimi*; 19, 16.

Eine unbekannte Gottheit mit einer Art von Vogelschnabel, auf gelbem Grunde, vielleicht dieselbe, welche wir in Dresd. 44*c* links sehen. Sie hält einen Gegenstand, der vielleicht zum Räuchern oder Weihen des neuen Götterkopfes gebraucht wird. Darunter *kan* und hierüber ein Vogel als zweite Speise aus dem Tierreich.

Die Hieroglyphen 1 und 2 sind wegen Zerstörung nicht sicher zu beurteilen, 2 wird den Gott bezeichnet haben. In 3 sahen wir ein Jahreszeichen, hier wohl den *pax* bedeutend, davor eine Eins zwischen zwei Kreuzchen; ich möchte das wie unten in Gruppe 25 als die Abkürzung für 19 ansehen und denke, dass hier der 19. Tag des *pax* gemeint sein kann. 4 ist wie in den Gruppen 7, 12, 15, 17, 20, 23, 27, 32 das gewöhnliche Zeichen des Übergangs (oben als 1 abgebildet) und deutet vielleicht auf das nahende Ende des *pax*, dessen zwanzigsten Tag man vielleicht nach Weise des Dresdensis 46—50 als nullten des *kayab* bezeichnet hätte; darüber wie meistens ein *ben-ik*. 5 wird wohl wie in Tro 7*c* und Cort. 27*b* mit einer rituellen Tätigkeit, etwa dem Räuchern, zusammenhängen; vgl. Kommentar zum Tro-Cort. S. 13.

Tro-Cort. 66*a* (Cort. 32).

3. VI *manik*; 20, 16.

Es scheinen jetzt zwei unglückliche Tage zu folgen. Den Tag *manik* = aztek. *mazatl* Hirsch beziehe ich (s. meine Mayagötter) auf die Jagd; hier scheint an eine Jagd gedacht zu sein, die unter dem verderblichen Einflusse eines Gewitters steht.

Eine graue Gottheit auf gelbem Grunde, mit einem Tierkopf, der dem in der zweiten Gruppe vielleicht gleich sein soll, streckt die Arme wie Hilfe suchend in die Höhe. Aus ihrem Kopfe wachsen, an die Jagd erinnernd, zwei Hörner hervor, und auf diesen Hörnern liegt das Zeichen *cauac* (Gewitter). Hinter ihr sehen wir einen Teil eines Leguan hervorragen, der sich an das Wild und den Vogel der beiden vorigen Gruppen anreiht.

Das Schriftzeichen 2 ist der Kopf der Gottheit, wobei auch die Hörner angedeutet zu sein scheinen. 1 und 4 deuten auf den unglücklichen Tag, denn 1 ist *cimi* = Tod, 4 der breite Kopf, den ich auf die bösen Tage beziehe, der Kamm davor und darüber bezeichnet wohl eine Wiederholung. 3 und 5 gehen auf die Lage des Tages, denn 3 ist das Jahreszeichen, hier vielleicht den Uinal *pax* bedeutend, der mit diesem Tage endet, und in 5 habe ich (s. meinen Kommentar zum Dresd. S. 115)

die 73 Tage gesehen, die ein Fünftel des Jahres ausmachen; ich habe es oben als Nummer 5 abgebildet. Nun scheint als Superfix von 3 eine zeigende Hand zu stehen, als Präfix sehen wir eine Dreizehn, und dreizehn Tage weiter (in Gruppe 16) begegnet wieder das Zeichen 5, das dort vielleicht einen bestimmten Sinn hat. Der emporgehobene Arm vor 5 erinnert an die Arme der Gottheit. Aber was soll die davor stehende Zehn? Am folgenden Tage sehen wir vor dem Jahreszeichen eine Neun. Nach zehn (neun) Tagen endet eine dreizehntägige Woche vom Anfange der hier behandelten Periode ab.

4. VII *lamat*; 1, 17.

Hier erinnert nichts an den Tag *lamat*, also an Saatfeld und Fruchtbarkeit. Vielmehr hat man vorgezogen, hier nur eine Steigerung des bei der vorigen Gruppe geschilderten Unglücks durch Überschwemmung darzustellen. Das Wasser erinnert auch an den folgenden Tag *muluc*.

Eine Gottheit stürzt hier ins Wasser; den rechten Arm streckt sie wieder Hilfe suchend nach oben; links ist ihr Oberarm an den Unterarm gefesselt, sie also hilflos gemacht. Das Wasser ist gezeichnet wie später Cort. 39 oder wie öfters im Dresdensis. Im Wasser sind gekreuzte Knochen gezeichnet; die Person ist also dem Tode verfallen. Wäre hier Platz dazu, so fänden wir wahrscheinlich im Anschluss an die drei vorigen Gruppen einen Fisch.

Hieroglyphe 1 ist *cauac*, also das Gewitter der vorigen Gruppe, davor ein Topf und darin wahrscheinlich das Zeichen *muluc*, also Wasser, so dass hiedurch die Überschwemmung angedeutet ist und an den Topf der Göttin O im Dresd. erinnert wird; vgl. Gruppe 14. Zeichen 2 ist auf die stürzende Gottheit bezüglich, 3 *cimi* = Tod, 4 die Weltgegend des Todes, der Norden, dargestellt durch seinen Gott C (als sein Präfix wohl Regen), 5 das hier gewöhnliche Jahreszeichen, davor eine Neun, welche, wenn sie hier einen Sinn haben soll, als die Unglückszahl erscheint, als welche wir die Neun aus dem Dresd. (s. Kommentar zum Dresd. S. 174—175) kennen.

Tro-Cort. 67*a* (Cort. 33).

5. VIII *muluc*; 2, 17.

Die Beziehung zum *muluc* = aztek. *atl* Wasser ist grossenteils in die vorige Gruppe gelegt. Es erscheint hier D, auf dem Kopfe das Windkreuz, wohl weil mit *muluc* eine neue Weltgegend, der Norden beginnt. Unter dem Arme hält D den Geier, wie im Dresd. 69 B den Vogel hält (s. Kommentar zum Dresd. S. 155). In beiden Fällen scheinen die gütigen Gottheiten dem Unglück Einhalt zu tun.

Vor Hieroglype 1 erscheint das Nordzeichen und *muluc*, hier ganz passend. Im Übrigen sind die Köpfe 1 und 3 schwer zu verstehen, in 1 scheint es der Vogel zu sein, aber in 3 an den D zu denken wird schwer; ich habe (s. meine Tagegötter) den Sturmgott K dem *muluc* zugewiesen; ist hier dessen übertriebene Nase angedeutet? 2 ist eine Hand mit dem zum D passenden *ahau*, hier also wohl die Tätigkeit des Gottes hervorgehoben. 4 ist das schon auf dem Kopfe des D erscheinende Windkreuz,

mit einer Drei verbunden. Endlich *cimi* in 5 ist mir unverständlich, wenn es nicht noch einmal auf den Unglücksvogel deuten soll.

6. IX *oc*; 3, 17.

Meine Ansicht ist, dass hier wie im Dresd. 3 (vgl. Kommentar S. 5) dargestellt werden soll, wie durch das Menschenopfer gute Tage hervorgebracht werden. Das Zeichen *oc* aber deutet ganz besonders auf diese. In grauem Felde sitzt eine Gottheit. Beim Menschenopfer sollte man an F denken, doch fehlt hier wie in der Hieroglyphe die Linie über das Gesicht, und die Punkte um den Mund deuten eher auf den M. In der Rechten hält der Gott eine Rassel, die recht eigentlich wie Dresd. 34 zum Menschenopfer gehört; die Linke streckt er über einen Kopf aus, welcher wohl der des Opfers sein soll.

Hieroglyphe 1 ist ein gewöhnliches mit *ben-ik* versehenes Zeichen, oben als Nr. 2. gezeichnet; sollte es den Wechsel von guten und bösen Tagen bezeichnen? 2 muss die mit einem Messer versehene, also auf das Opfer gehende Gottheit sein. In 3 steht ein *yax* mit einer unverständlichen Sieben davor (*oc* ist der siebente Tag, aber von *kan* aus), in 4 *ahau* (also D) mit Messer, in 5 endlich *oc* mit einer Drei, also nach meiner Meinung das gewöhnliche Zeichen für glückliche Tage. Ich lese also 3—5 etwa so: Durch die Kraft (*yax*) des D (*ahau*) bringt das Menschenopfer (Messer) gute Tage (3 *oc*) hervor.

Tro-Cort. 68*a* (Cort. 34).

7. X *chuen*; 4, 17.

Es scheinen jetzt in der siebenten bis neunten Gruppe drei glückliche Tage zu folgen. An dem ersten derselben sehen wir die Getreidegottheit E mit dem *kan* (Nahrung) auf dem Kopfe, während an ihrem emporgestreckten Arme eine Anzahl gleicher Gebilde, etwa Bohnen, haftet. Vor der Gottheit sehen wir zweimal *kan* und darüber die Figur, in der ich öfters, z. B. zu Dresd. 25 und 40*c*, Cort. 8 und 12*c*, den Stachelrücken des Leguan, also eine Festspeise, zu sehen geglaubt habe.

In Hieroglyphe 1 steht ein Windkreuz (beim *chuen* = Nordpol kreuzen sich die Winde), davor aber ein Zeichen, dass etwa an die eigentümlich wie gebend ausgestreckte Hand der Gottheit erinnern könnte. 2 ist C mit einem Messer vorher, hier grade zum Tage *chuen* passend, 3 das Jahreszeichen mit Messer, davor eine Drei, 4 *kan-imix*, also auf die Mahlzeit und das Wohlleben hindeutend, 5 das mit *ben-ik* versehene Zeichen des Übergangs (oben Nr. 1), grade wie 20 Tage darauf in Gruppe 27 gleichfalls beim Tage *chuen*, der die zweite Hälfte der mit *imix* anfangenden Tage beginnt.

8. XI *eb*; 5, 17.

Der Tag *eb* ist der Reinigung der Häuser gewidmet. Deshalb passt hieher ganz gut das auf gelber Grundlage gezeichnete Haus, unter dem wir das Zeichen *cauac* sehen, das hier vielleicht falsch statt *caban* (Erdboden) steht. Vor dem Hause steht ein Gefäss mit dreifachem, wohl als

kochend bezeichneten *kan*. In dem Hause sehen wir eine tierisch dargestellte Gottheit, bei der man an die mittlere von Dresd. 7*a* erinnert werden könnte.

Die erste Hieroglyphe (oben abgebildet als Nr. 4) bezeichnet sicher wie oft (so auch weiterhin in Gruppe 19) in ihrem oberen Teile das Dach des Hauses, obwohl man in dem unteren meistens ein Traggestell zu sehen glaubt; wird das Dach vom Hause getragen? 2 ist zerstört und bezeichnete jedenfalls die Gottheit. 3 ist *cimi*, davor wohl *ahau*, also Herrschaft über den Tod durch die rituelle Reinigung, 4 ist *muluc* mit *ben-ik*; *muluc* = Wasser könnte hier gerade auf die Reinigung gehen. In 5 erscheint wie öfters das Jahreszeichen mit einer Drei vor sich und einem Gitter hinter sich.

Tro-Cort. 69*a* (Cort. 35).

9. XII *ben*; 6, 17.

Ben ist einer der vier Tage, mit denen die zwanzigtägigen Perioden und die Jahre beginnen können; das entsprechende aztekische *acatl* beginnt sogar die Perioden von 52 Jahren. Zur Feststellung der Bedeutung scheint die Schrift von Brinton the pillars of *Ben* (Philadelphia 1897) den Weg zu weisen. Danach sind der Sage nach von einem Halbgotte *Ben*, in Wirklichkeit ihm zu Ehren zahlreiche Säulen mit oder ohne Inschrift aufgestellt, die teils als Denk-, teils als Grenzsäulen dienten. Und solche Säulen scheinen auch in der Mayahieroglyphe durch die mehrfachen parallelen graden Linien angedeutet zu sein. Das entsprechende aztekische *acatl* bedeutet dagegen Rohr, Schilf, Stroh, und die dortige Hieroglyphe zeigt sicher eine Pflanze an; man hat deshalb an strohgedeckte Häuser gedacht; ob das richtig ist, geht uns hier nichts an.

Unsere Handschrift zeigt uns hier den D, sitzend auf dreifachem *kan*, also wieder auf gute Tage deutend. Er streckt seine Hand nach einer vor ihm stehenden Denksäule aus, also sehr zu der obigen Angabe passend. Die Säule ist freilich wieder, wie in dieser Handschrift mehrfach, mit sinnlosen Zahlen beschrieben. Unter ihr sehen wir noch ein Sonnenzeichen (*kin*); *ben* bedeutet also den Beginn eines neuen Sonnenlaufes.

Das Zeichen 1 ist zerstört. 2 erinnert entfernt an das zweite Zeichen der gleichfalls auf *ben* bezüglichen Gruppe 29, doch darf man hier nichts Bestimmtes behaupten, eben so wenig die hier gezeichneten Zahlen sieben und acht deuten wollen. Hieroglyphe 3 ist das beim D ganz gewöhnlich stehende *ahau*, 4 das auf gute Tage (hier auf den letzten derselben) gehende 3 *oc*, 5 das Jahreszeichen mit der Drei davor, wie in den beiden vorigen Gruppen.

10. XIII *ix*; 7, 17.

Bild und Hieroglyphen stimmen gut zum Tage *ix*, aztekisch *ocelotl* Tiger. Aus einem zwischen gekreuzten Knochen gezeichneten umgekehrten Topfe strömt Wasser herab auf eine Gottheit, die grau gemalt auf gelbem Grunde sitzt, den Arm wie im Schrecken nach oben streckend. Ich glaubte darin den schwarzen L zu sehen, doch belehrt mich Schellhas,

er sei für A zu halten. Unten sehen wir den Totenvogel oder den mit ihm vielleicht nicht ganz identischen *Moan*; als letzterer würde er gut zu dem Wochentage XIII passen, da dreizehn seine Zahl ist. Die Darstellung hat eine grosse Ähnlichkeit mit dem Schlussbilde des Dresd. auf Blatt 74. Auch dort ein Todesgott verbunden mit dem Totenvogel, auch dort Wasserströme, und wie dort die alte Frau Tigerkrallen hat, so scheinen auch hier bei dem Todesgotte dergleichen angedeutet zu sein. Und die gekreuzten Knochen sehen wir dort auf dem Rocke der alten Frau.

Hieroglyphe 1 ist vielleicht der *Moan*, könnte aber auch statt des ähnlichen *ix* verzeichnet sein. 2 die Schlangengottheit H mit einem Messer (im Dresd. hat die alte Frau eine Schlange auf dem Kopfe). 3 ein Kopf mit dem *akbal* = Finsternis als Auge; ich setzte den L, den ich hier zu sehen glaubte, in meinen „Tagegöttern" mit *akbal* in Verbindung. 4 *Cimi*, auf die Gottheit unten gehend. 5 das Jahreszeichen hat hier eine Zehn vor sich, kaum wegen der zehnten Gruppe; zehn Tage weiter endet das Vierteljahr vor dem Sommersolstitium.

Tro-Cort. 70*a* (Cort. 36).

11. I *men*; 8, 17.

Wohl der junge Gott, der hier den Anfang einer neuen Woche bedeuten könnte. Vor ihm und hinter ihm ein grau- und weissgestreifter Stamm, der in Blätter ausläuft, also die Gottheit wohl in einem Walde gedacht. Über ihr ein Vogel, im Schnabel ein Blatt haltend, derselbe, den wir in Dresd. 16*c* an zweiter Stelle sehen. Das stimmt dazu, dass der Tag *men* = *quauhtli* dem Adler gehört.

Hieroglyphe 1 *kin* mit Nebenzeichen; dies einfache *kin* könnte auf den die Woche beginnenden Tag I gehen. Dazu gehört wohl 3, jenes oft den Plural bezeichnende einem Kamm ähnliche Gebilde, das hier, doppelt erscheinend, die endenden und beginnenden dreizehn Tage bezeichnen könnte. 2 und 4 passen zusammen, der Gott C und sein Tag *chuen*, doch gehören sie nicht zum *men*. Eben so wenig zu verstehen ist die vor *chuen* stehende Zwölf; es könnte den irrtümlich hier gezeichneten *chuen* korrigieren sollen; der hier verlangte Tag *men* ist allerdings der zwölfte, doch von *kan* aus, nicht, wie es hier zu erwarten ist, von *imix*; vgl. die Zwei bei *chicchan* in Gruppe 1, die Sieben bei *oc* in Gruppe 6. Auffallend ist auch 5, statt des erwarteten Jahreszeichens ein *ahau*, der vornehmste der Tage.

12. II *cib*; 9, 17.

Der schwarze M, der in Gruppe 23 wieder erscheint, um den Mund gelb bemalt; vor ihm ein Vogel, wohl gleich dem ersten von Dresd. 16*c*. Das stimmt dazu, dass *cib* = aztek. *cozcaquauhtli* Geier ist. Im Maya tritt freilich die Bedeutung von Rauch hervor; s. „zwei Mayahieroglyphen" im Globus Band LXXXIII, Nr. 6.

Ob mit dieser Bedeutung die Hieroglyphen 2 und 4 zusammenhängen, die oben als Nr. 6 und 7 gezeichnet wurden? Über die erste vgl. Kommentar Seite 11, über die zweite Seite 13. Unerklärlich ist hier die auf einen

Übergang deutende Hieroglyphe 1, die schon in Gruppe 2 und 7 begegnete; sie hat auch hier wie gewöhnlich ein *ben-ik*. Hieroglyphe 3 ist C, 5 das Jahreszeichen mit einer unverständlichen Zwei.

Tro-Cort. 71*a* (Cort. 37).

13. III *caban*; 10, 17.

Der Tag *caban* bezieht sich bei den Mayas auf die Erde, der entsprechende *ollin* bei den Azteken auf die vier Weltgegenden, welche die Erde umgeben; siehe meine Tagegötter.

So mag die hier gezeichnete, ihre vier Füsse von sich streckende Schildkröte an das Zeichen für *ollin* und die vier Bacabs erinnern. Die Schildkröte ist aber zu gleicher Zeit das Bild des Sommersolstitiums, welches ein astronomisches Vierteljahr endet, und so mag sie hier auf den Beginn der heissesten Jahreszeit mit ihren Gewittern hinweisen. Daher sehen wir hier über der Schildkröte dreimal *cauac*, die Hieroglyphe des Gewitters gezeichnet, worauf von oben her aus zwei Bildern der Sonne, die ihrerseits unter dem Monde und zwei andern Sternzeichen stehen, Regen herabströmt.

Hieroglyphe 1 ist *muluc* = Wasser mit *ben-ik* darüber, 2 abermals *cauac* unter einem doppelten Gitterwerke und mit einer Vier versehen, die sich auf die vier Bacabs (siehe meine Tagegötter) und auf *ollin* beziehen könnte. Das Zeichen 3, mit *akbal* (Nacht) versehen, erinnert etwas an das dritte der zehnten Gruppe und damit vielleicht an den schwarzen L; das vierte ist das gewöhnliche 3 *oc*, in dem ich einen guten Tag angedeutet glaube. Als fünftes folgt das Jahreszeichen, hier gleichfalls mit einer Drei.

14. IV *ezanab*; 11, 17.

Auf grauem Grunde eine gelb gemalte bärtige Gottheit, wohl dieselbe wie zehn Tage weiter in Gruppe 24; auch der Kopfschmuck ist derselbe. Der Tag *ezanab* = aztek. *tecpatl* Lanzenspitze geht auf Wunde und Tod, daher erscheint vor der Gottheit etwas wie ein Sack, aus dem oben ein menschliches Bein hervorragt, also wohl ein Mumienbündel.

1 scheint die Hieroglyphe des Gottes zu sein, davor ein Gitter oder Flechtwerk (das Mumienbündel?) 2 *Cauac* und *caban*, also Gewitter auf die Erde herab? 3, oben als Nr. 3 gezeichnet, wie in der folgenden Gruppe; sollte es auf Überschwemmung gehen? Ein ganz ähnliches Zeichen erscheint Cort. 10*b* bei der den Wassertopf ausgiessenden alten Frau, dort mit dem breiten Kopf (Unglückstag) verbunden. 4 ist die Schlangengottheit H, 5 wie im vorigen Abschnitt.

Tro-Cort. 72*a* (Cort. 38).

15. V *cauac*; 12, 17.

Als Gottheit erscheint hier, auf *muluc* (Wasser) sitzend, die alte Frau, die Schellhas mit O bezeichnet und die wir besonders in Verbindung mit Wasserflut und Überschwemmung finden.

Auch an dieser Stelle erscheint sie so, und hier ist das Unglück sicher durch Gewitter (*cauac*) hervorgerufen. Sie hält hier ein Maiskorn

(*kan*), aus dem zwar eine Pflanze hervorspriesst, doch in ganz auffallender Weise gezeichnet (Misswachs). Und unter dem *kan* sehen wir ein Viereck, wohl das Ackerfeld bezeichnend und in demselben ein Loch zur Aufnahme der Saat und wohl die Andeutung einer Furche.

Hieroglyphe 1 ist das aus der vorigen Gruppe (dort an Stelle 3) bekannte Zeichen, das hier noch mehr als dort an Überschwemmung denken lässt. Darüber das obere Stück des Uinal *cumku* (nach Perez = Donnerschlag), wogegen das erwartete *cauac* hier fehlt. In 2 sehen wir einen Kopf, jedenfalls den von O, vor ihm die Zahl neun; ich glaubte ihr schon im Kommentar zum Dresdensis 175 eine unglückliche Bedeutung zuerkennen zu müssen und habe seitdem diese Ansicht mehrfach bestätigt gefunden. Dies Zeichen 3 und 4 gehören eng zusammen, C mit seinem Nordzeichen und seinem Tage *chuen*, letzterer mit einer Vier versehen die sich wohl auf die vier um den Nordpol liegenden Weltgegenden bezieht.

5 ist endlich wieder das in der Regel einen Übergang andeutende Zeichen mit *ben-ik* darüber.

16. VI *ahau*; 13, 17.

Der Gott ist hier B, scheint jedoch statt des D zu stehen, der besser zum Tage *ahau* und zur ersten Hieroglyphe passen würde. Er hält wie O bei der vorigen Gruppe ein *kan*, aus dem gleichfalls eine Pflanze, hier aber mit Früchten entspriesst, darunter das, was ich in der vorigen Gruppe als Saatfeld ansah, genau ebenso gezeichnet.

Hieroglyphe 1 ist ein Kopf, der das zum D passende *akbal* enthält, das Präfix könnte an das unten gezeichnete Saatfeld erinnern und den D als Schützer der Saat bezeichnen.

In 2 folgt das Nordzeichen, hinter dem man D erwarten sollte. Dafür sehen wir als unteren Teil ein Gitter, während der obere zerstört ist, so dass wir hierüber kein Urteil haben. 3 ist genau wie in der vorigen Gruppe *chuen* mit vorhergehender Vier. In 4 haben wir das Zeichen, welches uns oben schon bei der dritten Gruppe begegnete und welches ich im Kommentar zum Dresd. S. 115 als den fünften Teil des Jahres, 73 Tage deutete; es ist oben als Nr. 5 gezeichnet. 5 ist das Windkreuz mit dem kammförmigen Zeichen als Präfix und einem an *ahau* erinnernden als Suffix. Sollte es hier ein Tonalamatl bezeichnen, so sind die Zeichen 4 und 5 gleich 73 + 260 = 333 und der hier behandelte Tag ist grade der 333. des Jahres. Hat hier der Verfasser, als er den oberen Teil dieser Blätter abschloss, diesen Tag feststellen gewollt?

Tro-Cort. 65*b* (Cort. 31).

17. VII *imix*; 14, 17.

Der Tag *imix* gehört zum Getränk wie *kan* zur Speise. Man denkt dabei zunächst an den berauschenden Pulquetrank, und ich habe deshalb in meinen Tagegöttern auch den Tag einem besonderen Pulquegotte zugewiesen. Aber auch andere Getränke kommen hier in Betracht, und

damit wird es zusammenhängen, dass man für diesen Tag auch einen Gott der Kakaopflanze (Ekchuah) ansetzt.

So sehe ich hier einen Pulquegott, denselben, welcher in Dresd. 6*a* an dritter Stelle gleichfalls beim Tage *imix* erscheint; siehe Kommentar zum Dresd. S. 9. Dort wie hier hat er eine ganz ähnliche Linie ums Auge. An unserer Stelle hält er ein *kan*, aus dem Frucht aufspriesst, und unter dem wieder die Figur eines Saatfeldes erscheint, die wir in den beiden vorigen Gruppen sahen, so dass hierin die untere Reihe als die Fortsetzung der oberen trotz der weiten Entfernung erscheint. Die Verbindung des Gottes mit dem Saatfelde lässt an den Kakaopflanzer Ekchuah denken.

Hieroglyphe 1 zeigt, dass hier die zweite Hälfte der 32 Tage beginnt. Denn hier steht schon das sonst erst für die fünfte Stelle bestimmte Jahreszeichen, und als Präfix sehen wir eine Eins, von einem Kreise von Punkten umgeben, grade so, wie die Eins in Tro 21 und 23 (siehe Kommentar zum Tro-Cort. S. 55) beim Anfange der 26jährigen Halbperiode von Punkten umgeben ist. 2 ist die Hieroglyphe des Gottes mit derselben Linie um das Auge, aber mit der dem F gebührenden 11 versehen. Denn Rausch und Tod sind auch bei den Mayas benachbart, und wie hier der Pulquegott mit dem F, so ist er in der oben angeführten Stelle des Dresdensis mit dem A vereint. In 3 steht das schon mehrfach begegnete (siehe Gruppe 2) Zeichen des Übergangs, hier den Beginn einer neuen mit *imix* anfangenden Tagesreihe bezeichnend. 4 ist 3 *oc*, 5 *kan-imix*, beide auf frohe Tage (Gelage) deutend. Man vergleiche die Gruppen 17 und 30.

18. VIII *ik*; 15, 17.

Die Gottheit ist sehr passend B, den ich (s. meine Tagegötter) mit dem Tage *ik* in Verbindung gesetzt habe. Er hält in der Hand den Kopf des C, aus dem eine Pflanze hervor zu wachsen scheint. Ich meine, dass hier durch das Zusammenwirken beider gütigen Götter eine besonders grosse Fruchtbarkeit erzeugt wird.

Darauf weist auch erstens Hieroglyphe 1 hin, ein von einer Hand dargereichtes *kan*, ebenso Hieroplyphe 3, ein doppeltes *yax* (Stärke, Kraft), das zu dem dritten regelmässigen in der sechsten Stelle hinzutritt. Und das *kin* mit dem blattförmigen Präfix in Hieroglyphe 5 ist damit wohl zusammen als „Tag der Kraft“ zu lesen. In den Stellen 2 und 4 sehen wir die Zeichen des C (mit einem Messer) und B (mit einer Hand als Präfix?); das Messer kann auf die Ernte, die Hand auf das Nähren gehen.

Tro-Cort. 66*b* (Cort. 32).

19. IX *akbal*; 16, 17.

Mir scheint diese Stelle auf das Niederbrennen von Häusern durch Blitzschlag zu gehen. Wir erblicken zwei aneinander stossende Häuser (der Tag *akbal*, aztek. *calli* = Haus). Auf der Scheidewand zwischen beiden ist fünfmal das Zeichen *cib* zu sehen, von dem schon bei Gruppe 12 erwähnt wurde, dass es auf Rauch und Flamme geht, die sich wie der

Geier (*cib* = aztek. *cozcaquauhtli*) rasch vorwärts bewegen. In jedem der Häuser sitzt ein Hund, mit dem Rücken gegen die Scheidewand gekehrt, das heisst der Blitzhund. Unter den Häusern, auf das Verderben gehend, das Zeichen *cimi* = Tod, rechts und links davon noch andere Zeichen, unter denen ich links den Blitz angedeutet sehe.

Von den Hieroglyphen ist die erste XIII *yax*; das deutet auf ein starkes verderbenbringendes Ereignis, denn XIII ist die Zahl des Totenvogels Moan. 2 ist das Zeichen des Hauses wie schon in Gruppe 8 (oben als Nr. 4 bezeichnet). An dritter Stelle erscheint *cauac* = Gewitter; davor steht, wenn ich recht sehe, eine Hand; das Gewitter ergreift also einen Gegenstand, vielleicht vielfach, worauf das einem Kamm ähnliche Gebilde gehen kann. Dasselbe Gebilde finden wir in 4 vor dem Windkreuz, mir unverständlich wie in 5 vor dem regelmässig stehenden Jahreszeichen die Zahl acht. Acht Gruppen vorher fanden wir (in Gruppe 11) eine Zwölf; 8 + 12 = 20, und *akbal* ist, von *kan* aus, der 20. Tag.

20. X *kan;* 17, 17.

Vor dem Sommersolstitium schliesst ein Viertel des astronomischen Jahres, das mit der Frühlingsnachtgleiche begonnen hat. Eine Schlange, also die Zeit (auch bei Brinton primer S. 129 the serpent of time), unter der *caban* = *ollin* die vier Weltgegenden gezeichnet ist, speit einen Kopf aus, das heisst ein neues Jahresviertel vom Sommersolstitium bis zum Herbstäquinoctium. Dieser Kopf, der statt des Auges ein Windkreuz hat (also Wechsel der Jahreszeiten), mag den jungen Gott (auch bei Brinton the youthful god) anzeigen. Ausser dem Kopfe sehen wir hier noch einen Arm, der in der Hand ein *yax* und darunter ein *kin* hält, hier also ganz passend Stärke der Sonne.

Von den Hieroglyphen sind 1 und 5 gleich, abgesehen von den Präfixen; sie sind wieder das bekannte Zeichen des Übergangs (vgl. zu Gruppe 2). 2 ist ein Kopf, der eine Figur ausspeit, also das Bild bedeutend. 3 ein *kin* zwischen Wolken, 4 ein *ahau* mit vorgesetzter Drei, also die Sonne als Herrscher, ganz dem Bilde entsprechend.

Tro-Cort. 67*b* (Cort. 33).

21. XI *chicchan*; 18, 17.

Das Sommersolstitium, das auf den Tag 18, 17 fällt, ist eingetreten; das Jahr wendet sich. Wir sehen daher den alten Gott D, wie er den jungen in der Hand hält; das Gebilde über dem Kopfe des letzteren verstehe ich nicht.

Damit hängt es zusammen, dass hier die Zeit der Gewitter und des Todes ihren Gipfel erreicht. Gewitter und Tod (*cauac* und *cimi*) erscheinen in Hieroglyphe 1, *cimi* noch zweimal in 3 und 4 mit verschiedenen Präfixen. 5 ist hier der unten dargestellte D mit einem Akbalauge, und endlich 2 ein Bacab als Vertreter eines Jahresviertels (Kommentar zum Dresd. S. 131).

22. XII *cimi*; 19, 17.

Dem Tage *cimi* entsprechend sehen wir hier in gelbem Felde liegend den A, also wohl einen toten, abgelaufenen Zeitabschnitt bezeichnend. Darüber eine Schlange, die ein Sonnen- und drei Sternzeichen ausspeit, also ein neuer Zeitlauf der Gestirne.

Das Zeichen 1 knüpft durch die Darstellung des D mit seinem *akbal* an die vorige Gruppe. Der Kopf im 3 darunter (mit *kin*) könnte auf den jungen Gott, das neue Jahresviertel gehen. Und in 5 deutet das Windkreuz eben dahin, das Gitter davor auf diese Jahreszeit. Das *yax* mit der Sechs in 2 verstehe ich nicht. In 4 ist das Jahreszeichen (mit einer Drei davor und einem Messer dahinter) aus seiner sonst üblichen fünften Stelle versetzt.

Tro-Cort. 68*b* (Cort. 34).

23. XIII *manik*; 20, 17.

Der schwarze Gott M wie in Gruppe 12, auf seinem Kopfe der Kopf eines Rehes; er wird also hier, dem Tage *manik* = aztekisch *mazatl* Hirsch entsprechend (s. meine Tagegötter) als Jagdgott angesehen; vielleicht finden wir vor ihm gerade wie in Gruppe 12 und 31 die zur Jagd gebrauchte Schlinge. Auffallend ist vor und hinter ihm das Zeichen *cauac* (Gewitter); es könnte eine Ideenverbindung zwischen Gewitter und Jagd bestehen wie in Gruppe 3.

Von den Hieroglyphen ist die erste ebenso wie in der folgenden Gruppe die des Übergangs, hier aus dem Uinal *kayab* in den *cumku*. Die zweite muss die des M sein, die freilich in Gruppe 12 fehlt; vorher das Zeichen des Nordens = Todes. Die dritte ist die des Schlusses (vgl. Globus Band LXVI, S. 79), also hier des Schlusses vom Uinal *kayab*. 4, ebenso wie 3 mit einer Drei davor, ist *caban* = Erdboden; das Wild wird zur Strecke gebracht. In 5 hat das gewöhnliche Jahreszeichen vor sich eine Eins, hinter sich das gewöhnliche Gitter.

24. I *lamat;* 1, 18.

Von hier ab haben die Tage dieselbe Stellung in der Woche wie im Uinal.

In grauem Felde eine bärtige Gottheit, dieselbe wie in Gruppe 14, auch mit demselben Kopfschmuck; vgl. auch Dresd. 7*a*. Vor ihm ein Gefäss mit dreifachem *kan*, was zum Saatfelde und zum Tage *lamat* passt, auch zum aztekischen *tochtli*, dem Sinnbilde der Fruchtbarkeit. Über dem *kan* ein Gebilde wie eine Flasche.

Die Hieroglyphen 1, 4, 5 wie in der vorigen Gruppe. Selbst in 2, wo das Zeichen des Gottes stehen müsste, könnte die Hieroglyphe der vorigen Gruppe herübergenommen sein. Dagegen in 3 konnte nicht mehr das Zeichen des Schlusses stehen; wir sehen hier statt des gewöhnlichen für den Anfang die Hieroglyphe des B, gleichfalls mit einer Drei.

Tro-Cort. 69*b* (Cort. 35).

25. II *muluc;* 2, 18.

Eine Göttin mit einem auch sonst erscheinenden Zopf oder mit einer Schlange auf dem Kopfe (wie Dresd. 15*b*, 18*a*, 20*a*, 22*b*), sitzt auf drei-

fachem *kan* und hält ein viertes *kan* in der Hand; an ihrem Fusse ein Vogelkopf. Sie muss zum befruchtenden Regen gehören, wie der Tag *muluc* = aztekisch *atl* Wasser oder Regen bedeutet. Die erste und dritte Hieroglyphe sind zum Teil zerstört, doch erkennt man noch in der dritten ein *akbal*; die zweite ist *caban* (oder der die Frau anzeigende Zopf) mit dem Kamme vorher, die vierte *chuen* mit der noch unerklärlichen Zehn. Zu beklagen ist namentlich die Zerstörung der ersten, welche auf die Gottheit gehen müsste. Da *muluc* dem Norden angehört wie überhaupt die Muluctage bis *ben*, deren mittelster, *chuen*, geradezu den Nordpol bezeichnet, so möchte ich diese vier Hieroglyphen so lesen: Die Göttin der Weltgegend (*caban*) des Dunkels (*akbal*) und des Nordens (*chuen*). In 5 sehen wir den Kamm, ein *kin* und ein *yax* statt des Jahreszeichens, darüber einen Punkt zwischen zwei Kreuzchen. Letztere Figur möchte ich als die Zahl 19 lesen; sollte damit gemeint sein, dass 19 Tage bis zum Beginn der Uayeyabtage, also bis nach dem Schlusse des offiziellen Jahres noch verlaufen müssen? Vgl. oben Gruppe 2.

26. III *oc*, 3, 18.

Der Tag *oc* gehört wie der aztekische *itzcuintli* dem Hunde. Und dieser ist in der Tat links unten gezeichnet. Statt eines speziell dazu gehörigen Gottes finden wir aber den B, der seiner Vielseitigkeit wegen überall passt. Die vor seinem Leibe gezeichnete Figur könnte mit dem sogenannten Knüpfen des Loses (Kommentar zum Dresdensis S. 3) zusammenhängen.

Die erste Hieroglyphe ist *muluc* mit *ben-ik*, vielleicht deshalb, weil *oc* zu den Tagen der *muluc*-Reihe gehört. An zweiter Stelle steht das Zeichen des B, doch ist wegen Mangel an Raum sein Rüssel nach oben statt nach unten gewendet. Die Hieroglyphe 3 entspricht der 4 der vorigen Gruppe und umgekehrt die 4 der 3. Denn in 3 finden wir hier C, dort in 4 seinen Tag *chuen*, dagegen in 4 *akbal* und *yax*, dort in 3 gleichfalls *akbal*. Endlich 5 zeigt *cauac* (Gewitter) mit dem Gitter darüber und das stimmt zum Tage *oc*, da der Hund wesentlich der Blitzhund ist.

Tro-Cort. 70*b* (Cort. 36).

27. IV *chuen*; 4, 18.

Wie in Gruppe 19 das Anzünden von Häusern, so scheint hier die Tötung lebender Wesen durch Gewitter dargestellt zu sein. Wir sehen hier eine Schildkröte und darüber eine (weibliche?) Person mit geschlossenem Auge, also tot, in ihrem sehr auffallenden Kopfschmuck eine Reihe von Punkten, die den Weg eines Blitzes bezeichnen könnten.

Mit dem Tage *chuen* beginnt die zweite Hälfte der mit *imix* anfangenden zwanzig Tage, und darauf scheinen die Hieroglyphen 1 und 2 zu deuten. In 1 sehen wir das gewöhnliche Zeichen des Übergangs, also von der ersten in die zweite Hälfte der Tage, in 2 zuerst ein Superfix, in welchem zwei schraffierte Ballen (die zwei Hälften der 20 Tage?) durch einen mittleren Kreis geschieden werden; als darunter liegendes Zeichen sollte man die Person erwarten; wir finden aber nur einen Umriss und

darin ein geschlossenes Auge (also „die Tote“). In 3 folgt wieder *cauac* (Gewitter), darüber ein Kreis von Punkten um einen Mittelpunkt, davor eine gerade Reihe von Punkten und ein grösserer als Ziel (also Blitze wie unten im Kopfschmuck?). 4 ist *cimi* mit Präfix und Suffix. Das Jahreszeichen in 5 hat als Affix jenes die Jahreszeit anzeigende Gitter, als Präfix eine noch unerklärte Sieben.

28. V *eb;* 5, 18.

In grauem Felde sitzt hier D, denselben Gegenstand haltend, den wir in Gruppe 15 bis 17 sahen und den ich versuchte auf das Ackerfeld zu deuten. Hieroglyphe 1 ist der Uinal *cumku*, der hieher passt wie er schon zu den vier vorhergehenden Gruppen gepasst hätte, dahinter der Kamm, der ihn wohl für die anderen Gruppen vervielfältigt. 2 ist das Zeichen des unten abgebildeten D, darin sein *akbal*; dieses, gleich aztekisch *calli* Haus, passt übrigens gerade zum Tage *eb*; vgl. oben die achte Gruppe; davor steht eine Neun (*eb* ist von *kan* aus der neunte Tag). 3 und 5, C mit Nordzeichen und *cimi*, sehen aus wie nachträglich zur vorigen Gruppe hinzugefügt. Endlich 4, Kopf mit emporgestrecktem Arm, lässt an den hier geltenden Tag *eb* denken; wenigstens kehren die hier gezeichneten geraden Linien in den Büchern von Chilam Balam wieder; s. Brinton essays of an Americanist S. 270. Oder liegt hier das Zeichen für 73 Tage wie in Gruppe 3 und 16?

Tro-Cort. 17*b* (Cort. 37).

29. VI *ben*; 6, 18.

Ben bedeutet Pfeiler, Säule und das daraus gebaute Haus. Ich möchte daran denken, dass hier vielleicht eine Beziehung auf die Ernte, auf das Einbringen des Geernteten in die Scheune vorliegt.

Eine Gottheit in gelbem Felde, schwerlich E, vielleicht der junge Gott, hält hier ein *kan* mit heraus spriessender Pflanze.

Hieroglyphe 1 ist das gewöhnliche Zeichen des Übergangs, hier ohne erkennbaren bestimmten Sinn. 2 muss das Zeichen des Gottes sein, ist mir aber sonst unbekannt. In 3 und 4 sehen wir dreimal das Zeichen *akbal* = aztekisch *calli* Haus (hier Scheune?), in 3 vor dem gleichfalls mit *akbal* versehenen Zeichen des in der vorigen Gruppe abgebildeten D, in 4 verbunden mit *yax* (also voller Scheune?). 5 ist das gewöhnliche Jahreszeichen mit der Drei.

30. VII *ix;* 7, 18.

Statt des hierher passenden Tigers, *ix* = *ocelotl*, erscheint hier der allgemeinere alte D. Auch er hält ein *kan*, aus dem Pflanzen aufspriessen und unter dem wieder die von mir für ein Saatfeld gehaltene Figur begegnet, die wir schon in Gruppe 15, 16, 17 und 28 sahen. Besonders wichtig ist die Parallele zwischen 17 und der dreizehn Tage weiter liegenden Gruppe 30.

Hieroglyphe 1 habe ich im Globus Band LXXI, Nr. 5 als das Zeichen der dreizehntägigen Woche angesehen. Dazu passt in 2 die Zahl 13 nnd dahinter derselbe Kopf des Pulquegottes, der an derselben Stelle in

Gruppe 17 stand. In 3 sehen wir das Gewitter und den Blitz wie in Gruppe 27, als Superfix den Kamm, daneben auch den von einem Kreise kleinerer Punkte umgebenen grösseren, der an der ersten Stelle von Gruppe 17 sichtbar war. Dann folgt an vierter Stelle *kan-imix*, das wir in Gruppe 17 an fünfter sahen. Und die fünfte nimmt das Jahreszeichen mit dem Gewitter ein; es hat eine Sieben vor sich (siebenter Tag der Woche und des *cumku*?).

Tro-Cort. 72*b* (Cort. 38).

31. VIII *men*; 8, 18.

men, aztekisch *quauhtli*, ist der Adler. Es liegt nahe, ihn wegen seines schnellen Fluges als Symbol des Sturmes anzusehen, ausserdem aber ist er bei den mittelamerikanischen Völkern das Bild des Wissens und der Weisheit.

Eine gelbe Gottheit hat ein *ik* in der Hand, das sich sehr gross auf ihrem Kopfe wiederholt, und zwar über einem *akbal*. *ik* aber bedeutet Wind, Atem, auch wohl die Seele, gewiss zuweilen das Feuer; man vergleiche auch das *ik* im Cort 10*c*, auf dem C sitzt. Das würde hieher passen, da ich in meinem Aufsatze „Schildkröte und Schnecke in der Mayaliteratur“ vermutete, dass der achte Tag des *cumku* als Tag der grössten Hitze gegolten habe.

Hieroglyphe 1 ist *caban*, das ja auch in seiner Form an einen Vogel erinnert; an dieser Stelle stimmt sein Präfix zur Nase des Sturmgottes K. In 2 steht das gewöhnliche *cauac*. In 3 hier wie in 2 der folgenden Gruppe mit dem Präfix des Nordens ein Kopf, bei dem die Augenbrauen angedeutet zu sein scheinen; ganz ebenso erschien er acht Tage vorher bei den gleichfalls einander benachbarten Gruppen 23 (wo er den M vertrat) und 24. Die hier in 31 gezeichnete Gottheit hat an Stelle des linken Armes gerade dieselbe Schlinge wie M in 23. Hieroglyphe 4 ist *chuen* mit einer Drei, 5 statt des Jahreszeichens ein *cimi*. Beide geben bis jetzt hier keinen Sinn, wenn nicht *chuen* den Höhepunkt der Hitze, *cimi* aber bedeutet, dass derselben Halt geboten wird.

32. IX *cib*; 9, 18.

In grauem Felde eine Schildkröte als Ende des Solstitiums, statt ihres Kopfes aber Hals und Kopf eines Geiers, denn *cib* ist gleich aztekisch *cozcaquauhtli* Geier. Ausser den vier Beinen der Schildkröte ragen aus ihrem Schilde noch rechts zwei, links drei Figuren hervor, die an Flügel erinnern können.

Die Hieroglyphen sind denen der vorigen Gruppe zum Teil gleich, 2 ist die dortige 3, 4 die dortige 1. Dagegen in der ersten Stelle sehen wir hier das auf den Übergang deutende Zeichen, hier vielleicht den Beginn eines neuen astronomischen Vierteljahres bezeichnend, das die Schildkröte andeutet, in der dritten die Hieroglyphe des B, die mir besser zu dem *ik* der vorigen Gruppe passen würde, in der fünften, mit einer Drei verbunden, das Jahreszeichen und das Gitter.

Tro-Cort. 73—74 (Cort. 39—40).

Die vier an dem Tonalamatl fehlenden Tage sind auf Blatt 73*b* in den Ecken verzeichnet:

1. X *caban*; 10, 18 links unten,
2. XI *ezanab*; 11, 18 rechts unten,
3. XII *cauac*; 12, 18 rechts oben,
4. XIII *ahau*; 13, 18 links oben

und zu dem letzten Tage ist noch seine Lage im Jahre angegeben mit 13 *cumku*. Das zeigt deutlich, in welchem Jahre, nämlich in XIII *muluc*, dieses Tonalamatl liegt. Das kann nicht zufällig sein, dass hier der 13 Tag im Uinal, der 13. Wochentag und das mit 13 bezeichnete Jahr zusammentreffen, noch dazu 13 Tage vor Beginn eines neuen Jahres. Hiezu passt ferner der unter den Hieroglyphen sitzende Moan, dessen Schriftzeichen gewöhnlich mit einer 13 verbunden ist und den ich in meinem Aufsatze: „Die Plejaden bei den Mayas“ im Globus Band LXV, Nr. 15 mit dem Schlusse eines Jahres zusammengebracht habe, freilich eines anderen als des hier vorliegenden.

Auch die Wahl des Jahres XIII *muluc* ist wohl nicht Zufall, denn es folgt darauf das Jahr I *ix*, und dies beginnt im Aztekischen als I *acatl* die grossen 52jährigen Perioden. Wir haben also in XIII *muluc* den feierlichen Schluss einer solchen. Deshalb ist dieses Jahr auch sonst wichtig, so im Dresd. S. 58 und im Pariser Codex S. 21—22.

Das Jahr XIII *muluc* hat eine bemerkenswerte Eigenschaft, denn am letzten Tage des dem unsern vorhergehenden Tonalamatl, XIII *ahau*; 13, 5 waren seit dem Tage XIII *muluc*, der dem Jahre den Namen gibt, gerade 91 Tage (eine Bacabperiode) verflossen; der Grenzpunkt zwischen beiden Tonalamatl teilt also dies rituelle 364-Jahr gerade im Verhältnis von 1 : 3 (91 : 273) und das hier behandelte zerfällt in 13. 7 + 13. 20 + 13. 1 Tage.

Das hiezu gehörige Bild zeigt deutlich auf den Jahresschluss hin. Wir sehen einen Wasserlauf gerade wie bei den Jahresschlüssen im Dresd. 27 und 28 und darin B sitzend, indem er in der Linken eine Schale mit schwarzer flüssiger Farbe hält, während er mit der Rechten einen Griffel in diese Farbe eintaucht. Aus seinem Munde hängt eine Tafel oder ein Blatt, beschrieben mit gedankenlos, wie sonst in dieser Handschrift, gewählten Zahlen als Nachahmung der auf den Denksäulen befindlichen. Eine solche Denksäule soll hier also am Schlusse der grossen Periode angefertigt werden, zu dem auch der oben angefertigte Moan passt. Wo endete diese? Ich denke am liebsten an das Jahr 1478 (Globus LXXXII Nr. 9).

Es bleibt nun noch die Besprechung der folgenden zwölf Hieroglyphen übrig, unter denen ich jetzt folgende Ordnung annehme:

		7	8	
1	2	5	9	10
3	4	6	11	12

So zerfallen sie deutlich in zwei Gruppen zu je sechs Zeichen, und es entsprechen 4 und 5 der ersten der 7 und 8 der zweiten. 4 und 7 sind der breite Kopf (Unglückstage?) mit *ben-ik*, 5 und 8 dagegen gehen auf *cimi*, 5 als sein Kopf mit Messer davor, 8 als seine Hieroglyphe mit dem gewöhnlichen blattförmigen Präfix.

Je sechs Zeichen würden nun wie im vorhergehenden als zu einem bestimmten Tage gehörend anzusehen sein, und es fragt sich nur, welche beiden der hier verzeichneten Tage gemeint sind; ich meine, es ist der erste und letzte.

Also 1—6 gehören zu X *caban*; 10, 18. Wir finden hier wirklich *caban* in 2 und die Zehn vor *chuen* (der Nordrichtung wie hier immer) in 3. Der Moan mit dem Beil in 1 trennt die vier von den 256 Tagen und erinnert zugleich an den Moan des Bildes. *cimi* in 5 weist auf das Ende. Der Kopf des D in 6 (gezeichnet wie in den Gruppen 10 und 21) mag hier für den B des Bildes stehen; die Sechs davor verstehe ich nicht.

Die Zeichen 7—12 setze ich zum Schlusstage XIII *ahau*; 13, 18. Die zweimalige 13 ist vor die beiden Hieroglyphen 10 und 12 gesetzt. In 9 finden wir das Zeichen für 73 Tage wie in den Gruppen 3, 16 und vielleicht 28; ich möchte 9 und 10 so lesen, dass die fünften 73 das Jahr schliessenden Tage nach 13 Tagen enden, 10 allein vielleicht auch so, dass hier der Schluss des Tonalamatl auf einen Tag fällt, der in zweifacher Hinsicht mit 13 zu bezeichnen ist. Sind etwa die oben in Blatt 39 bis 40 sitzenden fünf Götter die Vertreter der Fünftel des Jahres von 73 Tagen?

Solcher Schluss des Jahres oder des Tonalamatl ist aber durch ein Festmahl zu feiern und darauf deutet mir das Gefäss in 11; die darin liegende Linie steht aber für *cib*, also kochenden Inhalt, wie wir ihn z. B. im Dresd. 34*c* als Hieroglyphe, in 35*a* als Bild angedeutet finden. Die Sechs vor dem Gefäss verstehe ich wieder nicht; eine Sieben könnte auf das nach sieben Tagen endende offizielle Jahr deuten. Das Zeichen 12 endlich, ein Jahreszeichen mit 13, kann auf XIII *muluc* oder auf den in 13 Tagen erfolgten völligen Jahresschluss gedeutet werden.

Als ich in meinem Kommentar zur Madrider Handschrift diese Blätter zum ersten Male behandelte, fügte ich auf Seite 97 die Bemerkung hinzu, dass der Verfasser des Kodex sicher nicht bei dem Zeichnen jeder einzelnen Hieroglyphe ein bestimmtes Bewusstsein von der gerade an diese Stelle passenden Bedeutung derselben gehabt habe, sondern öfters, um auch den Schicksalsverkündigern die gewünschte Freiheit zu gewähren, das Schriftzeichen willkürlich und leichtfertig hinzugesetzt hat, und bei dieser Ansicht bleibe ich auch jetzt noch, und meine, dass hieran eine ganz vollständige Deutung für alle Zeiten scheitern muss. Besonders aber gilt das von den zu den Hieroglyphen hinzugefügten Zahlen, unter denen die Drei auffallend beliebt ist und von welchen ich nur als Kuriosum bemerke dass ihre Summe in den 32 Gruppen ziemlich genau den Tagen eines Tonalamatls gleichkommt. Zufall mag es auch sein, dass mehrfach Gruppen, die um zehn Stellen voneinander entfernt sind, aneinander erinnern. So

begegnet das Zeichen des Übergangs unter anderem in den Gruppen 2, 12, 32 und ebenso in 7, 17, 27, der junge Gott in 1, 11, 21, eine bärtige Gottheit in 14 und 24, Häuser in 9, 19, 29.

Mit vollem Bewusstsein gestehe ich, dass ich mich gewiss in mancher Deutung geirrt habe. Mögen für diese Wissenschaft, die leicht einst weithin Licht verbreiten kann, bald mehr Forscher entstehen, die ihr berichtigendes Wort erheben! Bis jetzt spricht man nur zu oft in die leere Luft hinein und findet weder bestätigenden noch widerlegenden Wiederhall. Dabei ist man in Gefahr, in die Irre zu geraten, und doch sind Hypothesen notwendig.

Jedenfalls bin ich überzeugt, in so Vielem das Richtige getroffen, in anderem Anregendes geboten zu haben, dass mein im Anfange aufgestellter Satz, die 6 Hieroglyphen bezögen sich auf den letzten der davor angegebenen Tage, vollkommen bewiesen ist. —

Zeitschrift für Ethnologie, Part 5, 1903.

-:-:-:-:-:-:-:-

771) (9) Mr.E.Förstemann sends the following information

On the Madrid Maya Manuscript.

On pages 91 to 96 of my Commentary on the Madrid Maya Manuscript (Danzig 1902) I gave a description of Tro-Cortesianus 65-72 (formerly Cort.31-38).

There we find 256 successive days specified in 8 rows of 32 days each, resembling very much the 4 rows of 52 days each on Cort 12b - 18 b. On page 73 the four days necessary to complete a Tonalamatl of 260 days are given, together with the year XIII muluc, in which this Tonalamatl lies; this year seems to have been intentionally selected, for it is also of importance in the other two Maya manuscripts, occurring on page 58 in the Dresdensis and on pages 21-22 in the Parisiensis (23-24 according to Léon de Rosny). It looks like a closing year, for it is followed by the year I ix, which corresponds to the Aztec I acatl with which the Aztec periods of 52 years usually begin. Hence this Tonalamatl extends from the day I imix; 14 zec to XIII ahau; 13 cumku.

With these 32 columns of 8 day signs each and corresponding to them are 32 groups of six hieroglyphs each. But each of these 32 groups can refer only to a single day.

The question then arises, with which I continue the discussion in the Commentary:

To which of the lines written near do these 32 days belong? My answer is: to the last, eighth. The following aims to prove this statement.

The 32 days of the last line must, however, be as follows, as is plain from William E.Gates' The Maya and Tzental Calendars (Cleveland 1900), (a most useful help) when one opens the calendar at the year XIII muluc:

772) may 30	1. IV chicchan; 18, 16.	17. VII imix; 14, 17.
	2. V cimi; 19, 16.	18. VIII ik; 15, 17.
June 1	3. VI manik; 20, 16.	19. IX akbal; 16, 17.
	4. VII lamat; 1, 17.	20. X kan; 17, 17.
	5. VIII muluc; 2, 17.	21. XI chicchan; 18, 17. June 19
	6. IX oc; 3, 17.	22. XII cimi; 19, 17.
	7. X chuen; 4, 17.	23. XIII manik; 20, 17.
	8. XI eb; 5, 17.	24. I lamat; 1, 18.
June 6	9. XII ben; 6, 17.	25. II muluc; 2, 18.
	10. XIII ix; 7, 17.	26. III oc; 3, 18.
	11. I men; 8, 17.	27. IV chuen; 4, 18. June 25
	12. II cib; 9, 17.	28. V eb; 5, 18.
	13. III caban; 10, 17.	29. VI ben; 6, 18.
	14. IV ezanab; 11, 17.	30. VII ix; 7, 18.
	15. V cauac; 12, 17.	31. VIII men; 8, 18.
	16. VI ahau; 13, 17.	32. IX cib; 9, 18. June 30

We see, therefore, that these 32 days extend over the last part of the uinal pax, over the entire uinal kayab and over the first part of the uinal cumku.

In 1892 in my third treatise "Zur Entzifferung der Mayahandschriften (Schildkröte und Schnecke in der Mayaliteratur)" "On the decipherment of the Maya Manuscripts (Tortoise and Snail in the Maya literature)", I think I proved that the tortoise is the sign of the summer solstice, and that a kind of lattice-work probably served to indicate its back, further that the time of this solstice, i.e., the longest day, was placed by the Mayas on the 18th day of kayab.

Accordingly the 32 days specified are the time of the highest position of the sun. And as a matter of fact we find the tortoise here three times, in groups 13, 27, 32, but the lattice-work actually ten times, in places 8,10,12,13,22,23,27, 29,30,32. A regular distribution should not be expected in a manuscript as carelessly drawn as the Madrid.

Connected with this is the fact that the last sixth, hieroglyph of each group is the sign yax, which,originally phallic I think, denotes strength and power, and here very fittingly is intended to express the greatest power of the sun, the midsummer of the Mayas. In what follows I shall consider this as self-evident.

But it is more difficult to explain the pax sign, which we find in no less than eighteen groups, in 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 17, 19, 22, 23, 24, 27, 29, 30 and 32. As we know it denotes first the 360-year, second the sixteenth uinal, with which this year must have begun once, as I have shown in my treatise "Die Plejaden bei den Mayas" (The Pleiades among the Mayas) (in the Globus LXV., No.15, 1894). The second meaning, however, would fit only in Groups 1 and 3, which to be sure are in the uinal pax, and would not fit in the other sixteen. It is, therefore, very evident that the significance of the year is the subject of this section. Usually, viz:

773) in twelve instances, this pax sign is in the fifth place of the group, i.e., directly in front of the yax, which is the last hieroglyph of the group, and we may give to this pax + yax

the meaning of "strength of the year", i.e., of midsummer, something as the Hebrew designates midday with bones of the day.. But in Groups 1, 3, 5, 7 and 22, where however in 1 and 3 the uinal pax xx could be intended, pax is moved backward one place in the group.

But not merely the single signs yax and pax extend through this entire passage, but also a series of synonymous hieroglyphs These signs are those relating to the north, which are exceedingly common here, while the other three cardinal points are barely suggested. Compare my treatise, "The North Pole among the Mayas and Aztecs", in the Proceedings of the Berlin Anthropological Society of 1901, pp.275-277.

The first of this series is the sign for north itself, which appears in Groups 15,16,23,28,31 and 32.

The second is the god C, to whom the Polar star belongs. He is in Groups 4,5,7,11,12,15,18,26 and 28, but is also very conspicuous in other parts of the Madrid Manuscript, which in this particular presents a contrast to the Dresdensis. He is the god of the day chuen, the eleventh counted from imix; and this day is in Groups 11,15,16,25,31.

Among the Mayas, however, the north is the region of death and the death god A. Groups 3,4,5,8,10,21 (three times), 27,28,31 contain god A and his day cimi. But the god of death by violence, F, whom we find in Groups 6 and 17, and the black gory M, in 12 and 23, are near akin to A. And 14 contains a distinct reference to human sacrifice. Finally the moan oc-

and yet the meaning one of light represents the

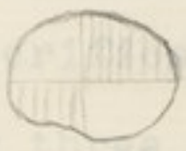
curs in 10 and 12, and in 10 also the death bird well nigh identical, I think, with the moan.

Thus at least two thirds of the 32 groups refer to the north and to death, and a few through more than one sign. Does this have any connection with the fact that in the season in question here, the sun remains longer in the north side of the sky than in the other seasons, both after its rising and before its setting? Or is the hottest season the most deadly? Yet by no means do I assert this here or even speak of it as probable. Arbitrariness is too conspicuous in this manuscript and the same signs are rarely repeated at regular intervals. Likewise the meaning of one group plainly extends to the others.

The preceding remarks have related to this section as a whole; let us now examine the single groups of the series and attenpt to ascertain whether they may not contain pictures and hieroglyphs, which indicate the position of the day which is intended to be denoted. Not <u>all</u> the groups contain such a hint.

A few of the hieroglyphs to be mentioned in the following, I give in their form:

774) 1.  Groups 2,7,12,15,17,20,23,27,29,32.

2.  Group 6.

3.  Groups 14,15.

4.  Groups 8,19.

5.  Groups 3,16,28?

6.  Group 12.

7.  Group 12.

In the following it will be necessary for me to refer frequently to my treatise "Die Tagegötter der Mayas" (The Day-gods of the Mayas) (in Globus, Vol.LXXIII, Nos.9 and 10).

Tro-Cort. 65 a (Cort.31).

1. IV chicchan; 18, 16.

Here, as is fitting, at the beginning of a new period of 32 days we find the young god, and also in Group 11 at the beginning of a week and in 21 at the beginning of a quarter of a year. Also on Cort.13b, he begins the Tonalamatl and the series of gods. In our passage he is painting or cleaning a new head of a god for this new period. There is a quarter of game here to denote the sacrifices and banquets connected with this period, and the other three kinds of food from the animal kingdom follow (resting on a kettle) in the next three pages.

Hieroglyph 1 is akbal or chuen held in a hand; but akbal is the same as the Aztec calli, house; the new god will therefore have been

carried into the house; See Commentary on the Tro-Cort.,p.141. Sign 2 must be the head of the young god, who here is consecra-
775) ted to this period of time (indicated by the knife). In 3 we see the year sign or pax with a three, referring therefore to the last three days. 4 is oc, which usually combined with a three, indicates lucky days. 5 is kin (day) with the leaf-shaped prefix and a two as subfix, denoting perhaps that now only two days of the pax follow. Or are we to think (and there is sometimes reason for this) that besides the beginning-ing of the days with imix, which certainly was that in use here a beginning with kan was also known according to which chicchan would be the second day?

2. V cimi; 19, 16.

Here is an unknown god with a kind of bird's bill. He is drawn on a yellow ground and may be the same god whom we see on Dresden 44 c, left. He holds an object, which perhaps is used in incense burning or in consecrating the new god's head. There is a kan sign below this object, with a bird's head upon it representing the second kind of food from the animal king-dom.

Hieroglyphs 1 and 2 are too much destroyed to be determined positively, while 2 will have designated the god. In 3 we saw a year sign, here I think denoting pax; its prefix is a one between two little crosses. I am inclined to consider this superfix, as below in Group 25, as the abbreviation for 19 and think that the 19th day of pax can be intended here. 4,as in Groups 7,12,15,17,20,23,27,32, is the usual sign for change

(pictured above as 1) and refers perhaps to the approaching end of the pax, the twentieth day of which may have been called the zero day of the kayab, after the method of the Dresdensis 46-50; as usual it has a ben-ik superfix. 5 as on Tro 7 c and Cort.27 b, is I think to be connected with a ritual ceremony, perhaps incense burning; See Commentary on the Tro.-Cort.,p.13.

Tro.-Cort. 66 a (Cort.32).

3. VI manik; 20, 16.

Two unlucky days seem to follow next. I have referred the day manik = Aztec mazatl, stag, to the chase (see my Mayagötter), here it seems to suggest a hunt taking place amid the destructive power of a storm.

A gray divinity on yellow ground, with an animal-head extends his arms upward as if for aid. He may be the same as the divinity in the second group. Two horns issue from his head, suggesting the hunt, and the cauac (storm) sign rests on these horns. A portion of a lizard projects from behind him, which follows the game and the bird of the preceding two groups.

Hieroglyph 2 is the head of the divinity, in which the horns also seem to be indicated. 1 and 4 refer to the unlucky day, for 1 is cimi = death, 4 the broad head, which I refer to the evil days, the comb before and above denotes I think a repetition. 3 and 5 refer to the position of the day, for 3 is the year sign, here it may be denoting the uinal pax, which ends with this day, and 5 I have considered the sign for the 73

days which make up a fifth of the year; I have pictured it above as number 5 (See my Commentary on the Dresdensis,p.115). The superfix of 3 seems to be a pointing hand, while the prefix is a thirteen,and thirteen days beyond (in Group 16) Sign 5 occurs again and has perhaps a definite meaning. The uplifted arm in front of 5 suggest the arms of the divinity. But what is the meaning of the prefixed ten? In the following day we see a nine before the year sign. A week of thirteen days from the beginning of the period under discussion here ends after ten (9) days.

4. VII lamat; I, 17.

Here nothing suggests the day lamat, i.e., a cornfield and fruitfulness. Perhaps the artist preferred to represent here by a deluge merely the climax of the misfortune pictured in the preceding group. The water also recalls the following day, muluc.

A divinity is falling here into the water; his right arm is uplifted again for aid; his left upper arm is bound to the forearm, and thus is rendered helpless. The water is drawn as on Cort.39 or as we often find it in the Dresdensis. Cross bones are drawn in the water; the person is therefore destined to die. If there were a place for it, we should probably find a fish here in association with the three preceding groups.

Hieroglyph 1 is cauac, i.e., the storm of the preceding group, before it is a pot containing what is probably the muluc sign, i.e., water, so that we have here an intimation of the deluge and a suggestion of the pot of goddess O in the Dresdensis; cf.Group 14. Sign 2 refers to the falling divinity, 3

is cimi, death, 4, the cardinal point of the dead, north, is represented by its god C (his prefix probably denotes rain), 5 is the year sign common here, with a prefixed nine, which, if it has any meaning here, appears as the unlucky number in which character we know the nine from the Dresdensis (See Commentary on the Dresdensis, pp.174-175).

Tro-Cort. 67 a (Cort. 33).

5. VIII muluc; 2, 17.

The relation to muluc = Aztec atl, water, is for the most part in the preceding group. D appears here with the wind-cross on his head, probably because a new quarter of the world, north, begins with muluc. D holds the vulture under his arm, as in the Dresdensis 69, B holds the bird (See Commentary on the Dresdensis, p.155). In both cases the beneficent divinities are checking the disaster.

The sign for north and muluc are very fittingly placed here before Hieroglyph 1. For the rest the heads in 1 and 3 are hard to determine; 1 seems to be the bird, but 3 is not very suggestive of D. I have assigned the storm god K to muluc (see my Day-Gods); is his exaggerated nose indicated here? 2 is a hand in keeping with D, and the activity of the god is thus emphasized here. 4 is the wind cross, already seen on D's
777) head, combined with a three. Lastly I cannot explain the cimi in 5, unless it refers again to the bird of ill omen.

6. IX oc; 3, 17.

It is my opinion that here as in the Dresdensis on page 3 (Cf.Commentary, p.5), the intention was to represent how prosperous days were called forth by human sacrifices. The sign oc however points very distinctly to this.

A divinity is sitting in a gray field. F is usually connected with human sacrifices, but here as in the hieroglyph the line across the face is wanting and the dots around the mouth are more suggestive of M. The god holds a rattle in his right hand, which very properly belongs to the human sacrifice, as on Dres.34; his left hand is extended above a head, which is probably intended for that of the sacrifice.

Hieroglyph 1 is a sign which is usually combined with ben-ik, and is given in our list as No.2; does it refer to the alternation of good and evil days? 2 must be the divinity to whom a knife is given and who is therefore connected with sacrifice. 3 contains a yax with an unintelligible seven prefixed (oc is the seventh day counting from kan). 4 is ahau (or D) with a knife, finally 5 is oc with a three, which is I believe the common sign for fortunate days. I therefore read 3-5 about in this way: By the strength (yax) of D (ahau) the human sacrifice (knife) produces good days (3 oc).

Tro-Cort.68 a (Cort.34).

7. X chuen; 4, 17.

Three fortunate days seem to follow now in the seventh to

the ninth group. With the first we see the grain divinity E with the kan (food) sign on his head, while a number of similar objects, beans perhaps, are attached to his uplifted arm. There are two kan signs in front of the divinity. These kans are surmounted by the figure in which I have often recognized the spiny back of the lizard, representing a feast food, e.g., Dres.25 and 40 c, Cort.8 and 12 c.

Hieroglyph 1 contains a wind-cross (the windscross at the chuen = north pole), but its prefix is a sign which might perhaps suggest the characteristic hand of the divinity extended in an attitude of giving. 2 is C with a knife prefixed, here in accord with the day chuen, 3 is the year sign with a knife and a prefixed three, 4 is kan-imix indicating therefore a meal and feasting, 5 is the sign for transition (No.1) with ben-ik superfix, and we find the same compound 20 days later in Group 27 also with the day chuen, which begins the second half of the days beginning with imix.

8. XI eb; 5, 17.

The day eb is devoted to the cleansing of the houses. The house drawn on a yellow ground is therefore very appropriate here. Under the house is the cauac sign, which perhaps stands here incorrectly in place of caban (earth). A vessel stands in front of the house, with three kans designated I
773) think as cooking. In the house we see an animal-like divinity, resembling the middle one on Dres.7 a.

The upper half of the first hieroglyph (pictured above as No.4) surely denotes, as often (as later in Group 19), the roof

of the house, although the lower part is usually considered a carrying-frame; is the roof of the house carried? 2 is effaced and in any case denoted the divinity. 3 is cimi with what is probably an ahau prefixed, and thus expresses power over death through the ritual cleansing. 4 is muluc with ben-ik; muluc = water could refer here to the cleansing. In 5 the year sign appears, as often happens, with a prefixed three and a lattice as affix.

Tro-Cort. 69 a (Cort.35).

9. XII ben-6, 17.

Ben is one of the four days with which the periods of twenty days and the year can begin; the corresponding Aztec acatl begins the periods of 52 years. Brinton's work, The Pillars of Ben, (Philadelphia 1897) seems to indicate the way to determine its significance. In this we read a tradition of a demi-god Ben in whose honor numerous columns with and without inscriptions were erected, some of which served as memorial columns and others as boundary posts. And these columns seem to be indicated also in the Maya hieroglyph by the several parallel straight lines. On the other hand the corresponding Aztec acatl denotes reed, rush, straw, and the hieroglyph surely suggests a plant; it has therefore been explained as denoting thatched houses; whether this is correct is not pertinent here.

In our manuscript at this place we see D sitting on three kan signs, thus again denoting good days. He extends his

hand toward a monument standing before him, and this agrees well with the above statement. To be sure the column is again, as several times in this manuscript, inscribed with meaningless numbers. There is also a sun glyph (kin) below it; ben signifies therefore the beginning of a new solar revolution.

Sign 1 is effaced. 2 remotely suggest the second sign of Group 29, which also relates to ben, yet no positive assertion can be made here nor can we explain the numbers seven and eight recorded here. Hieroglyph 3 is the ahau very commonly accompanying D, 4 is the 3 oc referring to the good days (here to the last of these), 5 the year sign with the prefixed three, as in the two preceding groups.

10. XIII ix; 7, 17.

Picture and hieroglyphs accord well with the day ix, Aztec ocelotl, tiger. Water is streaming down from an inverted pot drawn between cross-bones, upon a divinity in a sitting position, who is painted gray on a yellow ground. His arm is extended upward as if in terror. I thought this divinity was
779) the black L, but Schellhas informs me that he believes he is A. Below we see the death bird or the moan, which perhaps is not exactly identical with the death bird; the moan would accord well with the week day XIII, since its number is 13. The picture resembles strongly the closing picture of the Dres. on page 74. There too a death god is combined with a death bird and the Dres. picture also contains a stream of water and as there ~~xxx~~ the old woman has tiger claws, so here this attribute

seems to be indicated with the death god. And the cross bones occur there on the skirt of the old woman.

Hieroglyph 1 is perhaps the moan, but could also be written instead of the similar ix. 2 is the serpent divinity H with a knife (in the Dresden the old woman has a serpent on her head). 3 is a head with akbal = darkness as eye; in my "Day Gods" I connected the L, whom I believed appeared here, with akbal. 4 is Cimi referring to the divinity pictured below. 5, the year sign, has a ten prefixed here, which can hardly be because this is the tenth group; the quarter of a year before the summer solstice ends ten days later.

Tro-Cort. 70 a (Cort.36).

11. I men; 8, 17.

This is, I think, the young god who could here denote the beginning of a new week. In front of him and behind him is a stem ending in leaves, which is striped gray and white. The divinity is therefore supposed to be in a forest. Above him is a bird holding a leaf in its bill, this is the same as that in the second place on Dres.16 c. It agrees with this that the day men = quauhtli belongs to the eagle.

Hieroglyph 1 is kin with accompanying sign; this single kin could refer to the day I beginning the week. With this belongs 3 I think, the design resembling a comb and often denoting the plural. Here it is seemingly double and could denote the ending and beginning thirteen days. 2 and 4, god C and his day chuen, accord with one another, but they do not belong to the

men. Nor is the twelve preceding chuen any more intelligible; it could be intended to correct the chuen drawn here by mistake; the day men required here is to be sure the twelfth, counted from kan, but not from imix, as we should expect here;; compare the two with chicchan in Group 1, the seven with oc in Group 6. Hieroglyph 5, which is an ahau, the principal day, instead of the year sign expected, is also curious.

12. II cib; 9, 17.

Here we see the black M, who appears again in Group 23, painted yellow about his mouth; in front of him is a bird probably like the first of Dres. 16 c. It agrees with this that cib corresponds to the Aztec cozcaquauhtli, vulture. In the Maya, to be sure, the significance of smoke is conspicuous; see "Zwei Mayahieroglyphen" (Two Maya Hieroglyphs) in Globus, Vol. LXXXIII, No.6.

Do Hieroglyphs 2 and 4, which are marked above as Numbers 6 and 7, agree with this significance? In regard to the first, see Commentary, p.11, and in regard to the second, p.13. Hier-
780) oglyph 1, which appeared before in Groups 2 and 7, and refers to a change is unintelligible here; here as usual it has a ben-ik. Hieroglyph 3 is C, 5 the year sign with an unintelligible two.

Tro-Cort. 71 a (Cort.37).

13. III caban; 10, 17.

The Mayas referred the day caban to the earth, while the Aztecs referred the corresponding ollin to the four quarters of the world surrounding the earth; see my "Day Gods".

Thus the tortoise drawn here stretching out its four feet may suggest the sign for ollin and the four Bacabs. The tortoise is, however, at the same time the symbol of the summer solstice ending an astronomical quarter of a year, and so it may indicate here the beginning of the hottest season with its storms. Hence we see here above the tortoise, cauac, the hieroglyph for storm, drawn three times, upon which rain is streaming down from two sun glyphs, which in their turn are below the moon and two other celestial signs.

Hieroglyph 1 is muluc = water with ben-ik superfix, 2 is again cauac under a double lattice-work and with a four, which might refer to the four Bacabs (see my "Day Gods") and to ollin. Sign 3, with akbal (night) resembles somewhat the third of the tenth group and therewithperhaps the black L; the fourth is the common 3 oc, in which I believe a good day was designated The fifth sign is the year sign, here likewise with a three.

14. IV ezanab; 11, 17.

Here is a yellow bearded divinity on a gray ground, the same I think, as ten days later in Group 24; the head dress is also the same. The day ezanab = Aztec tecpatl, lance point, refers to wounds and death, hence we see in front of the god something resembling a bag, from the top of which a human leg projects, i.e., a mummy bundle.

1 seems to be the hieroglyph of the god, with a prefixed lattice or net-work (the mummy bundle?). 2 contains cauac and caban, denoting a storm upon the earth? 3, marked above as No. 3, is the same as in the next group; does it refer to a deluge?

A very similar sign occurs on Cort.10 b in connection with the old woman pouring a stream from the water pot, combined there with the broad head (unlucky day). 4 is the serpent divinity H, and 5 is the same as in the preceding section.

Tro-Cort. 72 a (Cort.38).

15. V cauac; 12, 17.

The divinity at this place is the old woman whom Schellhas calls O and whom we find particularly in connection with floods and deluges. She is sitting on muluc (water).

She has her usual character at this place and here the misfortune is surely occasioned by a storm.(cauac). She holds a
781) kernel of corn (kan) from which a plant is sprouting, but drawn in a very peculiar manner (bad growth). And below the kan is a rectangle, denoting I think the cultivated field, containing a hole for the seed and I think the suggestion of a furrow. Did the Maya make furrows

Hieroglyph 1 is the sign familiar from the preceding group (there in Place 3), which is more suggestive of a flood here than there. Above this is the upper part of the uinal cumku (according to Perez = thunder clap), and therefore the expected cauac is wanting here. 2 is a head, that of O in any case, with a prefixed nine; in my Commentary on the Dresdensis, p.175, I thought a disastrous significance should be assigned to this, and since then this view has been frequently corroborated. Signs 3 and 4 belong closely together, C with his north sign and his day chuen, the latter with a four, which relates I think to the four cardinal points lying about the north pole.

Lastly 5 is again the sign denoting as a rule a transition, with ben-ik superfix.

16. VI ahau; 13, 17.

The god here is B, but he seems to be in place of D, who would accord better with the day ahau and the first hieroglyph. Like O in the preceding group he holds a kan from which a plant also sprouts but here contains fruit. Under this, drawn in exactly the same fashion, is the design which in the preceding group I called a cornfield.

Hieroglyph 1 is a head, which contains the akbal suitable for D. The prefix could suggest the cornfield drawn below and designate D as the protector of the crops.

2 is the north sign after which D would be expected. In place of this, however, we find a hieroglyph the lower part of which is a lattice, while the upper is destroyed, so that this sign cannot be determined. 3 is the same hieroglyph as in the preceding group -- chuen with prefixed four. In 4 we have the sign, which we found above in the third group and which I have explained as the fifth part of the year, 73 days, see Commentary on the Dresdensis, p.115. It is marked 5 above. Hieroglyph 5 is the wind-cross with the comb-shaped sign prefixed and one resembling an ahau as suffix. If this is intended to express a Tonalamatl, then Signs 4 and 5 are equal to 73 + 260 = 333 and the day discussed here is the 333d of the year. Did the author wish to fix the position of this day, when he ended the upper part of these pages?

Tro-Cort. 65 b (Cort.31).

17. VII imix; 14, 17.

The day imix belongs to drink as kan to food. It suggests first of all the intoxicating pulque, and in my Day Gods I have therefore assigned the day to a particular pulque god.

782) But other beverages are in question here, and with this is connected the fact that a god of the cacao plant (Exchuah) is also assigned to this day.

Thus I see here a pulque god, the same one who occurs at the third place, likewise with the day imix, on Dres.6 a; see Commentary on the Dres., p.9. Here he has a line around his eye very like that in the Dresdensis. In our passage he holds a kan from which fruit is sprouting and under this is the picture of a cornfield again, which we saw in the preceding two groups, so that the lower row seems to be a continuation of the upper notwithstanding the wide separation. The connection of the god with the grainfield suggest the cacao planter Ekchuah. Was not Ekchuah supposed to be a god?

Hieroglyph 1 shows that here the second half of the 32 days begins. For here stands the year sign the position of which as the fifth sign has been determined elsewhere, while its prefix is a one surrounded by a circle of dots exactly as the one is surrounded by dots in Tro 21 and 23 (See Commentary on the Tro-Cort, p.55) at the beginning of the half period of 26 years. 2 is the god's hieroglyph with the same line around the eye, but combined with the 11 belonging to F. For in- It is 12.
toxication and death are associated also by the Mayas, and as here the pulque god is associated with F, so in the passage in the Dresdensis referred to above he is combined with A. 3 is the sign of transition which we have met several times

(See Group 2) and which here denotes the beginning of a new day series beginning with imix. 4 is 3 oc and 5 kan-imix, both indicating joyous days (banquet). Compare Groups 17 and 30.

18. VIII ik; 15, 17.

The god is very appropriately B, whom I have connected with the day ik (See my Day Gods). He holds in his hand C's head, from which a plant seems to be growing. I believe that here by the coöperation of two benign gods, fruitfulness on an especially large scale is produced.

This is indicated first by Hieroglyph 1, a kan extended in a hand, and also by Hieroglyph 3, a double yax (strength, power), which is added to the third hieroglyph regularly in the sixth place. And the kin with the leaf-shaped prefix in Hieroglyph 5 is I think to be read with 3 as "day of power". Places 2 and 4 contain C's sign (with a knife) and B (with a hand as prefix?); the knife can refer to the harvest and the hand to the feeding.

Tro-Cort. 66 b (Cort.32).

19. IX akbal; 16, 17.

This passage seems to me to refer to the burning down of houses by lightning. We distinguish here two adjacent houses (the day akbal, Aztec calli = house). On the partition wall between the two, the cib sign appears five times, of which it has already been mentioned that it relates to smoke and
783) flame, which like the vulture advance swiftly. (cib = Aztec cozcaquauhtli). A dog with

its back turned to the partition wall is sitting in each house This animal is the lightning dog. Under the houses, referring to the destruction, is the cimi = death sign, and on the right and left of this are other signs among which I recognize on the left a sign for lightning.

Of the hieroglyphs the first is XIII yax; this refers to a very destructive event, for XIII is the number of the death bird moan. 2 is the sign of the house as in Group 8 (No.4 of the list given above). Cauac = storm occupies the third place; in front of this sign, if I see correctly, is a hand; the storm therefore lays hold upon an object, perhaps several, as may be indicated by the design resembling a comb. We find the same sign in 4 prefixed to the windcross, which is as unintelligible to me as the number eight prefixed to the year sign in its regular place in 5. Eight groups earlier (in Group 11) we found a twelve; 8 + 12 = 20 and counted from kan akbal is the 20th day.

20. X kan; 17, 17.

A quarter of the astronomical year, which began with the spring equinox, ends before the summer solstice. A serpent, i.e., time (also in Brinton's Primer, p.129, the serpent of time) under which the caban sign, ollin, the four cardinal points, is drawn, is spitting out a head, i.e., a new quarter of the year from the summer solstice to the autumn equinox. This head, the eye of which is replaced by a windcross (i.e., change of seasons) may denote the young god (also in Brinton

called the youthful god). Beside the head there is here also an arm, holding in its hand a yax and under that a kin, here representing very fittingly the strength of the sun.

Of the hieroglyphs 1 and 5 are the same, apart from the prefixes; they are once more the well known sign of change (Cf.Group 2). 2 is a head spitting out a figure and thus referring to the picture. 3 is a kin between clouds, and 4 an ahau with prefixed three, i.e., the sun as ruler, agreeing well with the picture.

Tro-Cort.67 b (Cort.33).

21. XI chicchan; 18,17.

The summer solstice falling on the day 18,17 has begun; the year has turned. Hence we see the old god D holding the young god in his hand; the design above the head of the latter I do not understand.

With this is connected the fact that here the period of storms and of death has reached its height. Storm and death (cauac and cimi) appear in Hieroglyph 1, cimi twice again in 3 and 4 with different prefixes. 5 is here the D pictured below with an akbal eye, and finally 2 is a Bacab as the representative of a quarter of a year (Commentary on the Dresdensis, p.131).

784) 22. XII cimi; 19, 17.

Corresponding to the day cimi we see here A lying in a yellow field, denoting therefore I think a dead, past period. Above him is a serpent spitting out a sun glyph and three

star signs, indicating a new period for the stars.

Sign 1 is connected with the preceding group by the picture of D with his akbal eye. The head in 3 below it (with kin) could refer to the young god, the new quarter of the year, And the windcross in 5 suggests this, while the lattice prefix refers to this season. I do not understand the yax with the six in 2. In 4 the year sign (with a prefixed three and an affixed knife) is shifted from its usual fifth place.

Tro-Cort. 68 b (Cort.34).

23. XIII manik; 20, 17.

Here is the black god M as in Group 12 with the head of a roe on his head; here therefore he is considered a god of hunting, corresponding to the day manik = Aztec mazatl, stag; (See my Day-Gods) perhaps the snare used in hunting is represented before him as in Groups 12 and 31. Strange to say the cauac (storm sign) is in front and behind him; there could be a connection of ideas between a storm and hunt as in Group 3.

Of the hieroglyphs the first here and also in the following group is that for change, here from the uinal kayab into cumku. The second must be that for M, who to be sure is missing from Group 12; its prefix is the sign for north = death. The third hieroglyph is that for end (Cf.Globus, Vol.LXVI, p. 79), denoting here the end of the uinal kayab. 4 and also 3 with a prefixed three ~~are~~ is caban = ground; the game is carried for a distance. In 5 the common year sign has a prefixed one and the usual lattice affixed.

24. I lamat; 1, 18:

From here on the days have the same position in the week as in the uinal.

A bearded god is drawn in a gray field and is the same as in Group 14 and also has the same headdress. Cf.also Dres.7 a. In front of him is a vessel with triple kan, which corresponds to the cornfield and to the day lamat, also to the Aztec tochtli, the symbol of fruitfulness. Above the kan is a design resembling a flask.

Hieroglyphs 1, 4 and 5 are the same as in the preceding group. Even in 2, where the sign of the god should stand, the hieroglyph could be transferred to the preceding group. But the sign for end could not now be in 3; we see here in place of the usual sign for beginning, the hieroglyph for B, and also with a three.

Tro-Cort. 69 b (Cort.35).

25. II muluc; 2, 18.

A goddess with a plait of hair, which occurs elsewhere, or a snake on her head (as Dres.15 b, 18 a, 20 a, 22 b) is sitting
785) on three kan signs and holding a fourth kan in her hand. There is a bird's head at her feet. She must belong to the fertilizing rain, as the day muluc = Aztec atl denotes water or rain. The first and third hieroglyphs are partly destroyed, but an akbal can be recognized in the third; the second is caban (or the plait of hair indicating the woman) with a comb prefixed, while the fourth is chuen with the ten, which I am unable to explain.

The destruction of the first, which should refer to the goddess, is especially deplorable. Since muluc and the muluc days in general to ben belong to the north, while the middle one, chuen, directly signifies the north pole, I would like to read these four hieroglyphs thus: The goddess of the quarter of the world (caban) of darkness (akbal) and of the north (chuen). In 5 we see the comb, a kin and a yax in place of the year sign, above which there is a ~~row of~~ dots between two crosses. The last figure I am inclined to interpret as the number 19. Does this mean that there are still 19 days before the beginning of the Uayeyab days, i.e., until the close of the official year? Cf. Group 2 above.

26. III oc, 3, 18.

Like the Aztec itzcuintli, the day oc belongs to the dog. And this is in fact drawn at the bottom left. Instead of a god belonging especially to it, however, we find B who by reason of his manysidedness fits any case. The figure drawn in front of his body could be connected with the knotting of strings in casting of lots (Commentary on the Dresdensis, p.3).

The first hieroglyph is muluc with ben-ik superfix, perhaps because oc belongs to the days of the muluc series. B's sign is in the second place, but owing to lack of space his snout is turned upward instead of downward. Hieroglyph 3 corresponds to 4 of the preceding group and vice-versa 4 to 3. For here in 3 we find C and there in 4 is his day chuen, while here in 4 are akbal and yax and there akbal also appears in 3. Finally 5

contains cauac (storm) with the lattice above and this corresponds to the day oc, since the dog is essentially the lightning-dog.

Tro-Cort.70 b (Cort.36).

27. IV chuen; 4, 18.

As in Group 19 the burning of houses by lightning was pictured, so here there seems to be a representation of the killing of living beings by the same agency. We see here a tortoise with a person (woman?) with closed eye, i.e. dead, sitting upon it. There is a row of dots on her very remarkable headdress. These dots could signify the path of a flash of lightning.

The day chuen begins the second half of the 20 days beginning with imix and Hieroglyphs 1 and 2 seem to signify this. 1 is the usual sign for change, i.e., from the first into the second half of the days. The upper part of 2 consists of two cross-hatched balls (the two halves of the 20 days?), which are separated by a circle. We should expect the lower part of the
736) sign to represent the person; but we find only an outline containing a closed eye (i.e.,"the dead"). Cauac (storm) follows again in 3. The superfix contains a circle of dots around a central dot, and part of the prefix is a straight row of dots with a larger one at the end (i.e., symbolizing lightning as below in the headdress?). 4 is cimi with prefix and suffix. The affix of the year sign in 5 is the lattice indicating the season, while the prefix is a still obscure seven.

28. V eb; 5, 18.

D is sitting here in a gray field holding the same object which we saw in Groups 15 to 17, and which I attempted to explain as the cultivated field. Hieroglyph 1 is the uinal cumku, which fits here as it would have fitted in the four preceding groups. It is followed by the comb, which multiplies it I think for the other groups. 2 is the sign of D pictured below, with the akbal belonging to him; this like the Aztec calli, house, corresponds well with the day eb; cf. Group 8 above. A nine is prefixed (eb is the ninth day counted from kan). 3 and 5, C with the north sign and cimi, look as if they had been added subsequently to the preceding group. Finally 4 with the uplifted arm, suggests the day eb in question here; at least the straight lines drawn here recur in the books of Chilam Balam, see Brinton, Essays of an Americanist, p.270. Or is this the sign for 73 days as in Groups 3 and 16?

Tro-Cort.71 b (Cort.37).

29. VI ben; 6, 18.

Ben signifies pillars, columns and houses built of these. I am inclined to think that there may be a reference here to the crops, to the ingathering of the harvests into the barn.

A divinity in a yellow field, who could hardly be E and might be the young god, is holding a sprouting kan.

Hieroglyph 1 is the usual sign for change, here its meaning cannot be discerned. 2 must be the god's sign, but I have not met it elsewhere. In 3 and 4 the akbal sign = Aztec calli, house, (here barn?) is repeated three times, in 3 in front of

the sign,also containing an akbal, of D pictured in the preceding group, and in 4 combined with yax (i.e., full barn?). 5 is the usual year sign with the three.

30. VII ix; 7, 18.

Instead of the tiger, ix = ocelotl, which would be appropriate here, we find the more general old D. He too holds a sprouting kan under which there is the figure which I have called a cornfield and which we saw in Groups 15,16,17 and 28. The parallel between Group 17 and Group 30, which is 13 days later, is especially significant.

In Globus, Vol.LXXI, No.5, I have considered No.6 as the sign for the week of thirteen days. The numeral 13 in 2 with
787) the head of the pulque god affixed which is at this place in Group 17, would agree with this interpretation. In 3 we see the storm and the lightning, as in Group 27. The superfix contains the comb and also a large circle bordered by a circle of smaller dots which appeared in Hieroglyph 1 of Group 17. Kan-imix is the fourth hieroglyph, while it was the fifth of Group 17. The year sign with the storm sign occupies the fifth place; a 7 is prefixed (the 7th day of the week and of Cumku?).

Tro-Cort. 72 b (Cort.38).

31. VIII men; 8, 18.

Men, Aztec quauhtli, is the eagle. By reason of its swift flight the eagle is an appropriate symbol of storm, but in addition among the Central American peoples it is the emblem of knowledge and wisdom.

bone?

A yellow divinity has an ik in his hand, which is repeated very large on his head and that above an akbal. Ik, however, symbolizes wind, breath, also I think the spirit, and certainly sometimes fire; compare also the ik on Cort.10 c on which C is sitting. This would be appropriate here, since in my treatise "Tortoise and Snail in the Maya Literature", I assumed that the 8th day of Cumku was the day of the greatest heat.

Hieroglyph 1 is caban, the form of which also suggests a bird; its prefix here corresponds to the nose of K, the storm god. 2 is the common cauac sign. 3 contains here, as 2 of the next group, a head with the north sign prefixed; the eyebrows seem to be marked on this head; it was drawn in the same way eight days previously in Group 23 and Group 24, which also adjoin. In Group 23 it represented M. Like M in 23 the god pictured here in 31 has a snare in place of his left arm. Hieroglyph 4 is chuen with a three, while 5 is cimi instead of the year sign. The two signs have no meaning here that we can distinguish, unless chuen signifies the climax of the heat, but cimi indicates that the same limit is out of the question.

32. IX cib; 9, 18.

A tortoise is drawn here in a gray field, it represents the end of the solstice. Its head, however, is replaced by the head and neck of a vulture, for cib is the same as the Aztec cozcaquauhtli, vulture. In addition to the four legs of the tortoise, which project from its shell, there are on the right two and on the left three figures, which may suggest wings.

The hieroglyphs in part are the same as those of the preceding group. 2 corresponds to 3 and 4 to 1 of that group. But in the first place here we see the sign denoting change and here perhaps the beginning of a new astronomical quarter of a year, which the tortoise typifies. The third hieroglyph is B's, which would correspond better to the ik of the preceding group and the fifth contains the year sign and the lattice combined with a three.

788) Tro-Cort. 73-74 (Cort.39-40).

The four days wanting to complete the Tonalamatl are drawn in the corners of p.73 b:

1. X caban; 10, 18, left, bottom.
2. XI ezanab; 11, 18, right, bottom.
3. XII cauac; 12, 18, right, top.
4. XIII ahau; 13, 18, left, top.

And the position of the last day in the year is stated, viz: 13 cumku. This shows clearly in what year this Tonalamatl lies, viz: in XIII muluc. It cannot be chancework that here the 13th day of the uinal, the 13th week day and the year specified with 13 all concur, and that 13 days before the beginning of a new year. A further agreement is the moan sitting under the hieroglyphs, the hieroglyph for which is usually combined with a 13 and which I have connected with the close of a year, though it is true of a different year from that in question here, See "The Pleiades among the Mayas, in Globus, Vol.LXV, No.15.

Likewise the choice of the year XIII muluc is not accidental here, for it is followed by the year I ix and this like I acatl in the Aztec begins the long period of 52 years. We have, therefore, in XIII muluc the ceremonial close of one of these periods. For the same reason, this is also important elsewhere, thus in the Dres, p.58 and in the Paris Codex, p.21-22.

The year XIII muluc has a noteworthy characteristic, for on the last day of the Tonalamatl, XIII ahau; 13, 5, preceding ours, 91 days (a bacab period) have passed since the day XIII muluc, which gives the year its name; the boundary point of these two Tonalamatl therefore divides this ritual year of 364 days exactly in the proportion of 1 : 3 (91 : 273) and the year discussed here separates into 13 x 7 + 13 x 20 + 13 x 1 days.

The picture belonging here distinctly indicates the end of the year. Exactly as in the close of the year on Dres.27 and 28, there is here a water course in which B is sitting, while he holds in his left hand a bowl of black liquid paint, in which he is dipping a style with his right hand. A tablet or a leaf is hanging from his mouth. Meaningless numbers are inscribed on this tablet, as elsewhere in this manuscript, in imitation of those on the columns. A column of this kind is about to be made here at the end of the long period and the moan painted above also agrees with this. When does this end? I think it is most probable that it ends at the year 1478 (Globus LXXXII, No.9).

Let us now examine the following twelve hieroglyphs, which I assume have the following order:

		7	8	
1	2	5	9	10
3	4	6	11	12

789) Thus they divide clearly into two groups of six signs each and 4 and 5 of the first group correspond to 7 and 8 of the second. 4 and 7 are the broad head (unlucky days?) with benik, while 5 and 8 refer to cimi. 5 is A's head with prefixed knife, and 8 is his hieroglyph with the usual leaf-shaped prefix.

Now as in the previous group, each group of 6 signs should be considered as belonging to a certain day and the only question is to which 2 of the days specified here; I think they are the first and last.

That is to say 1 - 6 belong to X caban; 10, 18. We actually find here caban in 2 and the 10 prefixed to chuen in 3 (denoting north as always here). The moan with the axe in 1 divides the four from the 256 days and at the same time recalls the moan of the picture. Cimi in 5 indicates the end. D's head in 6 (drawn as in Groups 10 and 21) may be given here for B in the picture; I do not understand the prefixed 6.

Signs 7-12 I assign to the last day XIII ahau;13, 18. 13 is repeated twice,before the two hieroglyphs 10 and 12. 9 is the sign for 73 days, as in Groups 3, 16 and perhaps 28. I would like to read 9 and 10 thus: the fifth period of 73 days closing the year ends after 13 days, but 10 may also mean that the close of the Tonalamatl falls on a day which is to be marked in a twofold respect with 13. May it be that the five seated gods on pp.39-40 are the representations of the fifths of the year, of

73 days?

Such an end of the year or of the Tonalamatl is, however, celebrated by a banquet and I see an indication of this in the vessel in 11; the line in this stands, however, for cib, i.e., the contents are cooking, as this is indicated for example on Dresden 34 c as hieroglyph and on 35 a as picture. Again I do not understand the 6 prefixed to the vessel, a 7 could refer to the official year ending after seven days. Finally Sign 12, a year sign with 13, can be assigned to XIII muluc or to the close of the year which will be completed in 13 days.

When in my Commentary on the Madrid Manuscript I discussed these pages for the first time, I added on page 97 the remark that the author of the Codex certainly did not have in mind, in the drawing of each individual hieroglyph, a definite idea of the meaning exactly fitting this place, but in order to afford the desired liberty to the fortunetellers, often added the hieroglyphs arbitrarily and carelessly. I am still of this opinion and think that a complete interpretation of all the signs in this Codex is out of the question. Especially is this true of the numbers added to the hieroglyphs, among which 3 is conspicuously the favorite, and of which I remark only as a curious fact that the sum of these threes in the 32 groups is about equal to the days of a Tonalamatl. It may also be accidental that other
790) groups, which are ten places apart, are similar. Thus the sign for change among others occurs in Groups 2,12,32 and also in 7,17,27, the young god in 1,11,21, a bearded divinity in 14 and 24, and houses in 9,19,29.

I am very ready to acknowledge that I may have certainly erred in many an interpretation. My great desire is that more students may become interested in this science, which some day will be able to shed light afar, and that my mistakes may be corrected by them. Hitherto one has spoken only too often into empty air and has heard neither confirmatory nor contradictory echo. In work of this kind there is danger of making mistakes, and yet hypotheses are necessary.

At all events I am convinced that I have furnished sufficient evidence to completely prove the proposition, which I advanced in the beginning, viz: that the six hieroglyphs relate to the last of the days specified previously.

Ausgegeben am 5. Februar 1903.

Sonder-Abdruck aus Band LXXXIII, Nr. 6 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland“ und „Aus allen Weltteilen“.

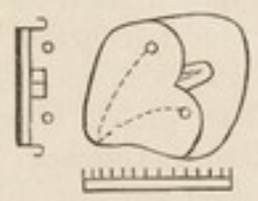
Herausgeber: Prof. Dr. Richard Andree, Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Erscheint in halbjährlichen Bänden von 24 Nummern. — Preis vierteljährl. 6 Mark. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. (In der deutschen Zeitungs-Postliste für 1903 unter Nr. 3193 aufgeführt.)

Zwei Mayahieroglyphen.

Von E. Förstemann.

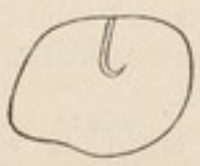
Die Betrachtung beider Schriftzeichen beschränke ich hier wieder nach meiner gewöhnlichen Art wesentlich auf den Dresdensis, um hier einen möglichst festen Stützpunkt für weitere Forschung zu schaffen und nicht zu viel Verwirrendes durcheinander zu mischen. Das erste dieser Zeichen erscheint, von Nebensachen abgesehen, immer in derselben Form, das zweite zeigt einige Varianten:



1.

2a.

2b.



2c.

2d.

Man hat bisher das Zeichen 1 als den Kauz oder Totenvogel gedeutet, in 2 aber den mythischen Vogel Moan gesehen und damit richtig erkannt, dafs beide nahe zu einander gehören. Ich glaube, das Folgende wird zeigen, dafs beide, wenn auch nicht ihrem Ursprunge, so doch ihrer Anschauung nach gleich bedeutend sind.

Das Zeichen 1 scheint einen doppelten Flug zu bedeuten, entweder einen nach oben und einen nach unten gerichteten oder einen sich nähernden und einen sich entfernenden. Das Suffix mag Vogelfedern andeuten, das Präfix ist ein sehr allgemeines vor den verschiedensten Zeichen.

Die Hieroglyphe 2 zeigt auch einen Vogelflug, gerichtet nach verschiedenen Richtungen. Doch glaube ich nicht, dafs dies die ursprüngliche Bedeutung war. Sie ist am meisten ähnlich dem Zeichen des dreizehnten Tages *cib*:

Nun sagt Stoll zur Ethnographie der Republik Guatemala (1884), sib oder sip bedeute im Quekchi-, Pokomchi-, Quiché-, Upanteca-, Ixil- und Aguatecadialekt den Rauch, während Perez im Diccionario della lengua Maya (1866 bis 1874) dem Worte cib die Bedeutung von Kerze oder Licht giebt. Wenn wir also cib an Gefäfsen abgebildet sehen, z. B. Dresdensis 29a, 29c, 35a, so deutet das auf kochenden, rauchenden Inhalt.

Auch unter den zwanzigtägigen Perioden, den Uinal, befindet sich eine, die neunte (Chen), welche einen auffliegenden Vogel darzustellen scheint:

Chen erstreckt sich vom 23. Dezember bis 11. Januar; sind hier unter dem Bilde des auffliegenden Vogels die zunehmenden Tage gemeint?

Das Gemeinsame der Begriffe Rauch und Vogel liegt aber im Aufsteigen. Wenn nun ein Volk einem Vogel göttliche Ehre erwies, so war ein Räucherwerk das sinnigste Opfer für ihn.

Einen solchen vergötterten Vogel hatten aber die Mayas in ihrem Moan, und das rituelle Räuchern mit angezündetem Kopal war ihnen mit den Azteken gemeinsam; der Kopalbeutel gilt als ritueller Schmuck.

Dresdensis 10a sehen wir eine menschliche Gestalt mit Moankopf abgebildet; die erste und zweite der Hieroglyphen sind ein gewöhnliches Moanzeichen mit ihrem Determinativ, die dritte aber unsere Hieroglyphe 1. Dieselbe Verbindung von Bild und Schriftzeichen erscheint in 11a.

Auf Blatt 19c und 20c trägt je eine Frau auf dem Rücken eine Gestalt, deren Kopf aus dem Zeichen 1 besteht, jedenfalls eine Gottheit. In beiden Fällen ist dieser Kopf mit einem Kranze von kleinen Strichen umgeben, die sehr an die sonstigen Bilder und Hieroglyphen des Moan erinnern.

Auf Blatt 20a dagegen sehen wir eine Frau eine eben solche Gestalt auf den Händen tragen.

Als Opfer dagegen finden wir das Zeichen 2a auf Blatt 4c bis 5c viermal in den Händen von vier verschiedenen Göttern (dem B, D, dem jungen Gott und A) und darüber unter den Hieroglyphen viermal dasselbe Zeichen.

Sehr merkwürdig ist die mittlere Gruppe des Blattes 7c. Eine menschliche Figur mit Moankopf (wie auf 10a) hält das Zeichen 1 in der Hand. Von den vier zugehörigen Hieroglyphen ist die zweite ein bekanntes Zeichen des Moan, die dritte dessen Determinativ, dagegen sowohl die erste als vierte unser Zeichen 1, das also einmal den Gott, einmal das Opfer bedeutet und an dessen Stelle besser einmal das Zeichen 2 gestanden hätte. Näher treten wir dem Wesen unserer beiden Zeichen, wenn wir die Bedeutung des Moan weiter erwägen.

Im Bande 65 des Globus, S. 246 habe ich im Jahre 1894 wahrscheinlich zu machen gesucht, dafs mit dem Moan auch die Plejaden gemeint seien und dafs er sich wesentlich auf den 13. der 28tägigen Mondmonate eines mit dem Wiedererscheinen der Plejaden beginnenden Ritualjahres bezieht, wodurch sich auch die gewöhnliche Verbindung seiner Hieroglyphe mit der Zahl 13 erkläre.

Nun blicken wir auf Blatt 24 des Dresdensis, welches sich wesentlich damit beschäftigt, das Venusjahr mit dem Sonnenjahr in Einklang zu setzen. Hier sehen wir in der ersten Kolumne an neunter Stelle das Venuszeichen, an zehnter aber unser Zeichen 2; das mufs also hier den Abschlufs des Sonnenjahres bedeuten.

Häufiger aber als das Aufhören des Jahres, gewissermafsen sein Fortfliegen, bezeichnet dieser Vogel das Fortfliegen des Lebens, den Tod, und deshalb sehen wir ihn besonders mit den Todesgottheiten A und F verbunden. Schon der erste Teil des Dresdensis bis Blatt 14 zeigt öfters die Beziehung zwischen dem Zeichen 1 und dem Todesgott A.

Auf Blatt 5b erscheint 1 bei dem Bilde des A und seiner Hieroglyphe, Blatt 5c desgleichen, Blatt 8a und 9c ebenso. Desgleichen auch beim zweiten Bilde von 10a, während wir beim ersten die Beziehung von 1 zum Moan schon erwähnt haben. Auch Blatt 11a im dritten Bilde haben wir 1 mit A, im ersten sahen wir 1 mit dem Moan. Und Blatt 12b ist sogar zweimal das Zeichen 1 mit A verbunden.

Auch der etwas seltenere Todesgott F verbindet sich mit unserem Zeichen. So auf Blatt 6c sogar zweimal, auf Blatt 8c einmal desgleichen, wo im Bilde F das Zeichen 1 anscheinend in einem Hause niederlegt. Und in 10c ist das Bild des F sowohl mit seiner Hieroglyphe als mit dem Zeichen 1 vereint, in 14b erscheinen beide Hieroglyphen miteinander vereinigt.

Statt der Götter A und F zeigen sich auch andere Gestalten bei dem Zeichen 1, so auf Blatt 13c ein schwarzgeflecktes Tier und auf 11c, wenn auch kein Bild, das hier nicht Platz hatte, so doch die Hieroglyphe eines Geiers, wobei ich bemerke, dafs dies auf den Tag 13 trifft.

Was es heifsen soll, dafs in 4a unser Zeichen mit der Gottheit H, in 11c sogar mit dem Sonnengott G verbunden ist, entzieht sich meiner Beurteilung, ebenso die Verbindungen in 5a (vielleicht F), in 7b, wo im Bilde ein Vogel, aber kein Moan erscheint, und in Blatt 3 beim Menschenopfer.

Das Zeichen 2 ist in diesem Abschnitte unbekannt.

Ganz anders ist das Verhalten beider Hieroglyphen in der Frauenabteilung Blatt 15 bis 23, wo jedenfalls die Gefahren bei der Geburt für Mutter und Kind zum Ausdruck kommen und daneben wohl Opfer nötig sind. Hier wechseln beide Schriftzeichen miteinander ab.

In Blatt 15b stürzt eine mit dem Todeszeichen versehene Frau von oben herab, und darüber ist sowohl die Hieroglyphe des A als das Zeichen 1 zu sehen.

Blatt 16a trägt die Frau den A auf dem Rücken, während das Zeichen 1 unter den Hieroglyphen erscheint. Die drei Bilder von 16c stellen drei Frauen dar, deren jede einen Vogel auf dem Rücken trägt, von denen der erste ein Moan ist, der auch als Hieroglyphe erscheint. Und in jeder der drei Zeichengruppen finden wir 1, in der ersten und dritten aber aufserdem noch 2.

Das Tonalamatl von 16c greift noch mit drei Hieroglyphengruppen auf 17c hinüber, zu denen aber die Bilder fehlen. Die erste dieser Gruppen zeigt das Zeichen 1, aber mit ungewöhnlichem Präfix und Suffix in Beziehung zu dem Zeichen des Fledermausgottes, die zweite unsere 2 in Verbindung mit dem Geier, die dritte 2 verbunden mit dem Hunde. Wir werden in 17b ganz Ähnliches sehen.

Blatt 17a erblicken wir wieder den Gott F mit der Hieroglyphe 1.

Es folgt von Blatt 17b bis 18b ein sechsteiliges Tonalamatl, von dem aber der zweite und dritte Teil der Bilder entbehren. Alle sechs Teile haben das Zeichen 2, teils 2a, teils 2b, im ersten mit dem Fledermausgott, im zweiten mit dem schwarzen Gott, im dritten mit dem Hunde oder Blitztiere, im vierten mit A, im fünften vielleicht mit D, im sechsten mit dem Moan verbunden. Das vierte und sechste zeigen auch den A und den Moan auf dem Rücken von Frauen, das sechste dazu auch das Zeichen 1.

Von 17c bis 18c reicht wieder ein Tonalamatl, dreiteilig mit drei Bildern. Nur die dritte Gruppe zeigt unsere Zeichen, und zwar beide zusammen, das erste auch mit dem Körper des A darunter auf dem Rücken einer Frau.

Es folgt Blatt 19c, wo wir wieder auf dem Rücken der Frau das Zeichen 1, unter den Hieroglyphen aber die des Gottes F sehen, in der Fortsetzung auf Blatt 20 wieder 1 auf dem Rücken der Frau, dazu die Hieroglyphe von A.

Blatt 21b erscheint die Hieroglyphe 1 neben der des Hundes, der darunter auch als Bild dargestellt ist.

Endlich auf 22c zweimal die Hieroglyphe 1, beide Male unter der des A. Damit ist die Frauenabteilung geschlossen.

Über das einmalige Vorkommen der Hieroglyphe 2 auf Blatt 24 habe ich schon gesprochen.

Auf den folgenden Blättern tritt nun eine sehr merkwürdige Erscheinung ein; soweit sie nicht zerstört sind, enthalten weder Blatt 25 bis 28, die vom Jahreswechsel handeln, noch Blatt 29 bis 45, in denen wesentlich der Gott B in seinen verschiedenen sehr weltlichen Thätigkeiten dargestellt ist, irgendwo eins unserer beiden Zeichen, ebenso wenig eine Abbildung des Moan oder eine der auf ihn bezüglichen Hieroglyphen.

Die einzige Ausnahme finden wir auf Blatt 39c, wo die eine der vier Hieroglyphen der ersten Gruppe aus vier Teilen besteht:

1	2
3	4

Hiervon erscheinen 2 und 3 bis jetzt nur als unwesentliche Nebenzeichen, 4 dagegen ist unser Zeichen 2c, 1 aber scheint, wie ich namentlich aus dem unteren rechten Teile der Blätter 46 bis 50 schliefse, auf die Dauer von 73 Tagen zu gehen, die sowohl den fünften Teil des Sonnenjahres, als den achten des Venusjahres bilden. Die Hieroglyphe steht bei dem 235. Tage eines Tonalamatl, könnte möglicherweise also mit dem Ablauf von 3.73 Tagen, dem Unterschiede zwischen Venus- und Sonnenjahr, in Verbindung stehen.

Nun kommen wir zu den Blättern 46 bis 50, auf welchen die beiden letztgenannten Jahre zu einander in Beziehung gesetzt werden. Auf der linken Seite sehen wir die Hieroglyphen von 20 grofsenteils noch unbekannten Göttern, die sich in den Zeitraum von 2920 Tagen teilen. Und gerade die Hieroglyphe des ersten dieser Götter besteht aus zwei übereinander gezeichneten Teilen, deren unterer nichts anderes ist als unser Zeichen 2d, während der obere, welcher sich übrigens auf der rechten Seite der Blätter mehrfach wiederholt, noch ganz unbekannt bleibt. Diese Gottheit regiert über 236 Tage; es mag Zufall sein, dafs wir an die eben erwähnte 235 erinnert werden.

Eine wahre Fundgrube für unsere beiden Zeichen ist dagegen die rechte Seite dieser fünf Blätter mit ihren je drei Hieroglyphengruppen, von denen jedenfalls zuerst die halb zerstörte obere, dann die mittlere, zuletzt die untere über die fünf Blätter hinweg zu lesen ist.

Das Zeichen 1 finden wir in den oberen Gruppen trotz der Zerstörung noch auf den Blättern 47, 49, 50, in den mittleren auf 47, 48, 49, auf 50 sogar zweimal, in den unteren auf 46, auf 47 zweimal, auf 49 einmal, auf 50 wieder zweimal, im ganzen vierzehnmal. Und dazu könnten noch ein paar Fälle gehören, wo vielleicht die ähnliche Hieroglyphe des Mondes statt der unseren gezeichnet ist.

Das Zeichen 2 dagegen erscheint immer in der Form 2a und stets mit demselben Präfix und Suffix wie 1 in den oberen Gruppen von 48 und 50, in den mittleren von 46, 48, 49 und 50, in den unteren von 46 und 50, zusammen achtmal.

Da der Inhalt hier ein astronomischer ist, so werden wir hier weniger an Götter oder Opfer als an Zeiträume denken, worauf uns auch schon das verwandte Blatt 24 (siehe oben) hinwies. Noch liegt das tiefere Verständnis in tiefem Dunkel verhüllt, doch will ich hier wenigstens die Endtage der acht Sonnenjahre hersetzen und darunter die Endtage der fünf Venusjahre verzeichnen, in die jene acht Zeiträume fallen:

365	730	1095	1460	1825	2190	2555	2920
584	1168		1752	2336		2920	

In der grofsen Abteilung Blatt 51 bis 58, welche die 69teilige, nach meiner Ansicht auf die Mond- und Merkurbahn bezügliche und durch neun bildliche Darstellungen unterbrochene Reihe enthält, finden wir das Zeichen 2 gar nicht, 1 dagegen, aber mit dem bekannten blattförmigen Präfix versehen, über dem siebenten, astronomische Zeichen enthaltenden Bilde neben sieben anderen gleichfalls noch nicht verständlichen Hieroglyphen.

Auf Blatt 58 stehen rechts zwei Kolumnen mit 17 Hieroglyphen, die sich auf die Marsbahn zu beziehen, und von denen 15 auf je 52 Tage bezüglich erscheinen. Als fünftes unter den 15 erscheint unsere Hieroglyphe 1. Auch hier deutet sie auf einen Abschlufs, diesmal aber auf den eines Tonalamatl von 5.52 = 260 Tagen.

Die nun folgenden Blätter, die eine grofse in die acht Schlangenzahlen auslaufende und mit manchen Hieroglyphen versehene Reihe enthalten, entbehren völlig unsere beiden Zeichen. Zunächst erscheint dasselbe erst wieder auf Blatt 65a in der zweiten Gruppe, ohne Zwischenraum verbunden mit dem Zeichen des siebenten Tages oc. Nach meiner Ansicht liegt hier der 115. Tag dieses Abschnitts, also der Abschlufs eines Merkurjahres, und dicht daneben sehen wir auch die von mir als Merkur angesehene kauernde Person. Sonst erscheint keins von beiden Zeichen in diesem Abschnitt, und auch die wiederum in eine Schlange auslaufenden folgenden Blätter entbehren sie.

Und als wollte die Handschrift gerade an ihrem Schlufs die Zusammengehörigkeit beider Zeichen beweisen, schafft sie für ihre letzten Blätter das zusammengesetzte Zeichen:

Wir finden es auf Blatt 73 oben an einer Stelle, die sich auf den Tag der Reihe 11.54 = 594 bezieht und vielleicht nicht zufällig nahe mit dem Venusjahr von 584 Tagen zusammenfällt.

Endlich aber ist noch das in 28 Teile von je 13 Tagen zerlegte rituelle Jahr ins Auge zu fassen, welches sich über das mittlere und untere Drittel von Blatt 71 bis 73 erstreckt. Ich lese erst von 71 die mittlere und untere Abteilung, dann von 72, zuletzt von 73. Jeder dieser

28 Teile wird durch eine Gruppe von drei Hieroglyphen dargestellt, und achtmal finden wir unter diesen 3.28 Hieroglyphen eine der beiden hier besprochenen, niemals an erster, dreimal an zweiter, fünfmal an dritter Stelle, in der neunten Gruppe sogar an zweiter und dritter.

Die oben gezeichnete, aus den Zeichen 1 und 2 zusammengesetzte Hieroglyphe zeigt sich zuerst Blatt 72b in der neunten Gruppe, dann 72c in der 13., 73c in der 26., während 73b in der 19. nur das Zeichen 1 zu sehen ist, das Zeichen 2 davor aber zerstört zu sein scheint. Dagegen 72c in der 14. Gruppe haben wir nur das Zeichen 1.

In den drei anderen Fällen erscheinen auffallende Verbindungen. In der zweiten Gruppe, welche aber durch Versehen des Schreibers an erster Stelle steht, Blatt 71b hat das Zeichen 2 die Hieroglyphe yax vor sich, der man die Bedeutung von Kraft, Stärke beilegt.

Zu Gruppe 9, wo das untere Zeichen die untere Verbindung zeigt (Blatt 72b), ist das mittlere das Zeichen 1 verbunden mit der kauernden Person, in der ich den Merkur sehe, und das trifft auf den 117. Tag, kurz nach Ablauf der 115 Tage der Merkursbahn. Endlich Blatt 72c in der 17. Gruppe erscheint das Zeichen 1 und damit verbunden dasjenige des Jahres von 360 Tagen, dessen Zweck an dieser Stelle ich noch nicht ergründet habe.

vague & unreliable

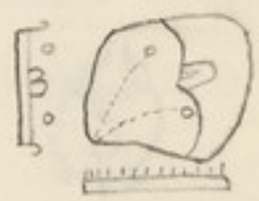
GLOBUS, Vol.LXXXIII, No.6, Feb.5,1903.

Two Maya Hieroglyphs.

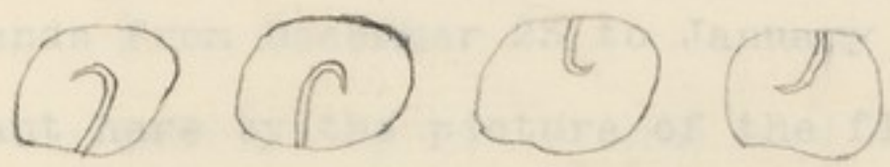
by

E. Förstemann.

Again, as usual, I confine my examination of two hieroglyphs substantially to the Dresdensis, in order to procure as firm a basis as possible for further research, and not to mix up too much that is perplexing. Apart from secondary matters, the first of these signs has always the same form, while the second shows some variants:



1



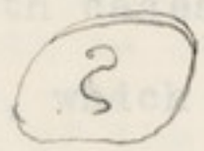
2a 2b 2c 2d

Hitherto Sign 1 has been explained as the screech-owl or death-bird, and Sign 2 as the mythical bird, the moan. It is very evident from this that the two belong close together. I believe the following will prove that the two are very much alike in appearance, though not in origin.

Sign 1 seems to denote two flocks of birds on the wing, one flying upward and one downward, or one approaching and the other going away. The suffix may indicate bird-feathers, the prefix

is a very common one before the most different signs.

Hieroglyph 2 shows also a flock of birds flying in different directions, but I do not believe that this was the original meaning. It is most like the sign for the 13th day, Cib:



Now Stoll in his work on the ethnography of the Republic of Guatemala (1884) states that sib or sip denotes smoke in the Quekchi, Pokomchi, Quiche, Upanteca, Ixil and Aguateca dialects, while Perez in his Diccionario della lengua Maya (1866 to 1874) gives to the word cib the meaning of candle or light. When, therefore, we see cib pictured on vessels, e.g., Dr.29a, 29c, 35a, it indicates the cooking, steaming contents.

Also among the periods of 20 days, the uinals, there is one, the ninth (Chen), which seems to represent a flying bird:

Chen extends from December 23 to January 11. Are the lengthening days meant here by the picture of the flying bird?

The common element of the ideas, smoke and bird, lies, however, in the act of ascending. When now a nation honored a bird as a deity, incense was the most fitting offering to it.

Such a deified bird the Mayas had, however, in their Moan, and the ritual incense offering of ignited copal they had in common with the Aztecs; the copal pouch was a ritual ornament.

On Dresden 10a we see a human form with a Moan head; the first and second hieroglyphs are a common Moan sign with its determinative, but the third is our Hieroglyph 1. The same com-

bination of picture and hieroglyph appears on 11a.

On each of pp.19c and 20c a ~~person~~ woman carries a ~~woman~~ person on his back. This person's head consists of Sign 1, and is at all events a deity. In both cases this head is surrounded by a wreath of light strokes, which are very suggestive of the other pictures and hieroglyphs of the Moan.

On p.20a, however, we see a woman carrying a person of this character in her hands.

Again we find Sign 2a, denoting sacrifice, four times on pp. 4c to 5c, in the hands of four different gods (B, D, the young god and A), and the same sign occurs four times above among the hieroglyphs.

The middle group of p.7c is very curious. A human figure with a Moan head (as on 10a) holds Sign 1 in his hand. Of the four appurtenant hieroglyphs, the second is a well known sign of the Moan, the third its determinative, while both the first and the fourth are our Sign 1, which in one case denotes the god and in the other the sacrifice, and in one case Sign 2 would have been more suitable than Sign 1. We shall approach nearer to the character of our two signs, when we consider further the meaning of the Moan.

In the year 1894, in Volume 65 of the Globus, p.246, I sought to make it appear credible that the Pleiades were also meant by the Moan, and that the latter refers especially to the 13th of the lunar months of 28 days of a ritual year beginning with the reappearance of the Pleiades and this would explain also

the usual connection of its hieroglyph with the number 13.

Now let us glance at p.24 of the Dresdensis, the principal subject of which is the harmonizing of the Venus year with the solar. Here in the first column at the ninth place we see the venus sign, but the tenth is our Sign 2; this must, therefore, refer here to the close of the solar year.

But more frequent than the ceasing of the year, its flying away as it were, this bird designates the flying away of life, death, and hence we see it connected particularly with the death-gods A and F. Indeed the first part of the Dresdensis to p.14 frequently shows the relation between Sign 1 and the death-god A.

On p.5b, Sign 1 appears with the picture of A and his hieroglyph and this is true also of p.5c, 8a and 9c. The same is also true of the second picture on 10a, while in connection with the first picture, we have already mentioned the relation of Sign 1 to the Moan. In the third picture on p.11a we have Sign 1 with A, while in the first we saw Sign 1 with the Moan. And on p.12b Sign 1 is in fact connected twice with A.

Also the somewhat less common death-god F is associated with our sign, e.g., on p.6c twice, on p.8c once, where with the picture of F Sign 1 is apparently placed in a house. And on 10c the picture of F is combined both with his hieroglyph and with Sign 1; on 14b the two hieroglyphs occur combined with one another.

Instead of the gods A and F, other forms also appear with the first sign, thus on p.13c a black spotted animal, and on 11c though there is no picture,for there was no room here, we find the hieroglyph of a vulture in connection with which I note that this appears on the day 13.

Why on 4a our sign is combined with the deity H and on 11c with the sun-god G, is beyond my comprehension as well as the compounds on 5a (perhaps F), nor do I understand the meaning of 7b where a bird, but not a Moan, appears in the picture, and on p.3, where the sign is associated with human sacrifice.

Sign 2 does not occur in this section.

The treatment of the two hieroglyphs is quite different in the section devoted to women, pp.15 to 23, where in any case the dangers to mother and child in connection with birth, are indicated, and with which I think sacrifices are necessary. Here the two hieroglyphs alternate with one another.

On p.15b a woman with the death-sign is falling from above, and over her are both the hieroglyph of A and Sign 1.

On p.16a the woman carries A on her back, while Sign 1 appears among the hieroglyphs. The three pictures on 16c represent three women, each of whom carries a bird on her back, the first of which is a moan and this bird also appears as a hieroglyph. And in each of the three groups of signs we find Sign 1, but in the first and third also Sign 2.

The Tonalamatl of 16c extends with three groups of hieroglyphs across to 17c, but on 17c there are no pictures. The first of these groups has Sign 1, but with an unusual prefix and suffix in connection with the sign of the bat, the second our Sign 2 in combination with the vulture, the third Sign 2 combined with the dog. We shall find a very similar occurrence on 17b.

On p.17a we see god F again, with Hieroglyph 1.

On pages 17b to.18b there follows a six-part Tonalamatl, but

there are no pictures with the second and third parts. All six parts have Sign 2, some have 2a and others 2b. In the first part this sign is associated with the bat-god, in the second with the black god, in the third with the dog or lightning animal, in the fourth with A, in the fifth perhaps with D, and in the sixth with the Moan. The fourth and sixth show also A and the Moan on the back of women, and the sixth has in addition Sign 1.

A Tonalamatl of three parts with three pictures again extends from 17c to 18c. Only the third group contains our signs, and indeed both together, the first also with the body of A below on the back of a woman.

P.19c follows, where we find again Sign 1 on the back of the woman, but among the hieroglyphs that of the god F. In the continuation on p.20, Sign 1 again appears on the back of the woman and also the hieroglyph of A.

On p.21b, Hieroglyph 1 occurs with the dog, who is pictured below.

Finally on 22c, Hieroglyph 1 occurs twice, in both instances among those of A. This ends the section devoted to women.

I have already discussed the single occurrence of Sign 2 on p.24.

Now on the following pages a very remarkable thing occurs; so far as they are not destroyed, neither pp.25-28, which treat of the change in the year, nor pp.29 to 45 on which especially god B is represented in his several very mundane functions, contain one of our signs, nor a picture of the Moan nor one of the hieroglyphs referring to it.

The single exception occurs on p.39c, where one of the four hieroglyphs of the first group consists of four parts:

1 2

3 4

Of these parts 2 and 3 have hitherto appeared only as unimportant secondary signs, but 4 is our Sign 2c, while Sign 1 seems, as I infer especially from the lower right hand part of pp.46-50, to refer to the period of 73 days, which is the fifth part of the solar year and the eighth of the Venus year. The hieroglyph stands with the 235th day of a Tonalamatl, and could therefore possibly be connected with the period of 3 x 73 days, the difference between the Venus and solar years.

Now we come to pp.46-to 50, on which the two years named last are brought into relation with one another. On the left side we see the hieroglyphs of 20 gods, for the most part still unknown, which are distributed within the period of 2920 days. And exactly the hieroglyph of the first of these gods consists of two parts placed one upon the other, the lower of which is none other than our second sign, 2d, while the upper, which furthermore is repeated several times on the right hand side of the pages, is still entirely obscure. This deity rules over 236 days; it may be by chance that we are reminded of the 235 just mentioned.

But a veritable mine for our two signs is the right hand side of these five pages, each with their three groups of hieroglyphs. Here at all events the reading is across the five pages starting with the half-destroyed top group, the middle group is read next, then the lowest group.

We find Sign 1 in the top group, in spite of the mutilation, on pp.47,49,50; in the middle group on 47,48,49, indeed twice on 50; in the lowest on 46, twice on 47, once on 49, and on 50 twice again, 14 times in all. And in addition there are a few cases, where perhaps the similar hieroglyph of the moon is drawn instead of ours.

Sign 2, however, appears always in the form 2a, and in each instance with the same prefix and suffix as Sign 1 in the top groups of 48 and 50, in the middle of 46,48,49 and 50, in the lowest of 46 and 50, 8 times in all.

Since the contents here are astronomical, we are to think less of gods or sacrifices than of time periods, which the kindred page, 24, (see above), also indicated. Though the deeper understanding is still concealed in dense darkness, yet I will place here at least the end days of the eight solar years and specify under them the end days of the five Venus years, in which these eight periods fall:

365	730	1095	1460	1825	2190	2555	2920
584	1168	1752	2336	2920			

In the large section, pp.51 to 58, containing the series of 69 parts and referring in my opinion to the revolutions of the moon and Mercury, and interrupted by nine pictorial representations, we do not find Sign 2 at all, Sign 1 appears, but with the familiar leaf-shaped prefix, above the seventh picture containing astronomical signs, with seven other hieroglyphs, which are likewise obscure.

On p.58, on the right hand side, are two columns with 17

hieroglyphs referring to the revolution of Mars, and 15 of which appear to refer to each 52 days. The fifth of the 15 is our Hieroglyph 1. Here too it refers to a close, but this time to one Tonalamatl of 5 x 52 = 260 days.

The following pages, which contain a long series ending in the eight serpent numbers and provided with many hieroglyphs, do not contain our two signs at all. (Both signs?) They appear for the first time again on p.65a, in the second group, connected without intervening space with the sign of the 7th day, Oc. In my opinion, the 115th day of this section lies here, i.e., the end of the Mercury year, and close beside it we see also the crouching person, whom I think is Mercury. Neither of the two signs appear elsewhere in this section, and also the next pages ending with a serpent, are without them.

And as if the Manuscript would prove at its very close the affinity of the two signs, it has on its last pages the compound sign:

We find this on the top of p.73, at a place relating to the day of the series 11 x 54 = 594, and perhaps not accidentally this number nearly coincides with the venus year of 584 days.

But let us notice the ritual year divided into 28 parts of 13 days each, which stretches over the middle and lowest third of pp.71 to 73. I read first the middle and lowest sections of 71, then of 72 and last of 73. Each of these 28 parts is represented

by a group of three hieroglyphs and eight times we find among these 3 x 28 hieroglyphs one of the two discussed here, never in the first place, thrice in the second, five times in the third, and in the ninth group in the second and third.

The hieroglyph drawn above, composed of Signs 1 and 2 appears first on p.72b in the ninth group, then on 72c in the 13th, 73c in the 26th, while on 73b in the 19th, only Sign 1 is to be seen in the 19th group, the prefixed Sign 2 seems, however, to be destroyed. But on p.72c Sign 1 is in the 14thegroup.

In the other three cases striking compounds occur. In the second group,(which, however, by a mistake of the scribe stands in the first place) on p.71b, Sign 2 has the hieroglyph Yax as prefix, to which has been given the meaning of strength, skill.

At Group 9, where the lower sign has the lower combination (page 72b), the middle is Sign 1 combined with the crouching person, in whom I see Mercury, and which occurs on the 117th day shortly after the expiration of the 115 days of the Mercury revolution. Finally, in the 17th group on p.72c, Sign 1 appears, and connected with that of the year of 360 days; its purpose at this place has not yet been solved by me.

Ausgegeben am 7. Mai 1903.

Sonder-Abdruck aus Band LXXXIII, Nr. 18 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland“ und „Aus allen Weltteilen“.

Herausgegeben von H. Singer unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. Richard Andree,
Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Erscheint in halbjährlichen Bänden von 24 Nummern. — Preis vierteljährl. 6 Mark. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. (In der deutschen Zeitungs-Postliste für 1903 unter Nr. 3193 aufgeführt.)

Zusammenhang zweier Inschriften von Palenque.

Von E. Förstemann.

Die Inschriften der beiden Tempel des Kreuzes (I u. II) und der Sonne zeigen eine sehr grofse Ähnlichkeit. Ihre Mitte wird eingenommen von einer heiligen Handlung, die von einem Priester und seinem Gehülfen vor dem Lebensbaum oder einem ihn vertretenden Gebilde verrichtet wird; rings um diese Handlung ist eine Anzahl Hieroglyphen in anscheinend zufälliger Ordnung verzeichnet. Das rechte und linke Drittel aller drei Inschriften wird von je vier oder sechs Hieroglyphenkolumnen eingenommen, deren jede aus 16 oder 17 Schriftzeichen besteht.

Ganz besonders grofs aber ist die Ähnlichkeit zwischen den beiden ersten Kolumnen der rechten Seite in der Inschrift des Kreuztempels II und des Sonnentempels, worauf ich schon 1899 im Globus, Bd. 76, Nr. 11, S. 178 bis 179 kurz hingedeutet habe, im folgenden aber näher eingehen will.

Ich schicke noch voraus, dafs ich in der Kreuzinschrift II die Kolumnen des linken Teiles mit A bis D, die vereinzelten Hieroglyphen der Mitte mit E bis K, die Kolumnen des rechten Teiles mit L bis O bezeichne. Dem entsprechen in der Sonneninschrift links A bis D, in der Mitte E bis N, rechts O bis R.

Die nähere Übereinstimmung beginnt in beiden Inschriften schon im linken Drittel, bei der Kreuzinschrift II in D 14, bei der des Sonnentempels in C 14, also fast an derselben Stelle. Zwei Zeitpunkte, von denen der zweite in beiden Inschriften gleich ist, sowie die zwischen beiden liegenden Zeiträume beginnen die Reihe dieser Übereinstimmungen, nur mit dem Unterschiede, dafs im Kreuztempel II Zeitpunkt, Zeitraum, Zeitpunkt ohne Unterbrechung aufeinander folgen, im Sonnentempel aber der Zeitraum zuerst steht, dann vier Hieroglyphen (D 16 bis O 2) und nun erst die beiden Zeitpunkte folgen. Ich werde im folgenden jene Inschrift als die erste, diese als die zweite bezeichnen.

Den ersten Zeitpunkt der ersten Inschrift (D 14, C 15) müssen wir der folgenden Rechnung gemäfs so lesen:

I 17, 13; 11 (11 muluc).

Das würde, den Jahresanfang, wie es gewöhnlich geschieht, auf den 16. Juli gesetzt, den 13. Februar bezeichnen; der Grund, weshalb dieser Tag gewählt ist, bleibt uns noch verborgen; die Wahl des Tages I 17 ist dagegen natürlich, da dieser Tag (s. meinen Kommentar zum Dresdensis, S. 51 bis 52) eine besondere Bedeutung als Anfangspunkt der astronomischen Zeitrechnung hat. Sehr auffallend ist dagegen, dafs der 11. Uinal durchaus nicht mit einem gewöhnlichen Zeichen angegeben ist; wir finden dafür in C 15 einen Kopf, gewifs den des Moan. Dieser aber bezeichnet den dreizehnten 28tägigen Monat, von der Frühlingsnachtgleiche als Jahresanfang gerechnet, und dieser fällt in der That grofsenteils mit dem 11. Uinal zusammen. Dem Moan aber gebührt die Zahl 13; s. Globus, Bd. 65 (1894), S. 246.

Als ersten Zeitraum der ersten Inschrift finden wir in D 15 bis D 17 die Zahl 1060996 angegeben, die auf einen in ferner Vergangenheit liegenden Tag hinweist, dessen Wahl noch nicht ergründet ist. Dann folgt in LM 1 das zweite Datum

II 13; 14, 8 (6 kan).

Das würde vom 16. Juli aus auf den 16. Dezember, also ungefähr auf die Zeit des kürzesten Tages weisen.

Nun ist $1060996 = 4080 \cdot 260 + 196 = 2906 \cdot 365 + 306$.

Ebenso I 17 bis II 13 = 196; 13, 11 bis 14, 8 = 306. Das stimmt vortrefflich.

Wir betrachten nun das Entsprechende der zweiten Inschrift:

C 14 bis C 16 die Zahl 1388996, in den drei letzten Ziffern auffallend zu der entsprechenden Zahl der ersten

Inschrift stimmend, von ihr um 328000 abweichend, in ihrer Höhe wahrscheinlich auf die Gegenwart, die Entstehungszeit der Inschrift weisend. Diese Gegenwart der Mayalitteratur liegt aber zwischen den Tagen 1350000 und 1450000.

D 16 bis O 2 die oben erwähnten vier Hieroglyphen, in ihrer Bedeutung noch unbekannt, wohl auf die Wichtigkeit des nun erst folgenden ersten Zeitpunktes hinweisend.

P 2 bis O 3 das Datum IV 17; 8, 18 (9 ix) gleich dem 28. Juni, der gewöhnliche Anfangspunkt geschichtlicher Zeitrechnung.

P 3, ein Kopf mit dreieckig gefeilten Zähnen des Oberkiefers, wie er gewöhnlich (so auch in dieser Inschrift B 6 und D 14) die Dauer von zwanzig Tagen bedeutet. Was das Zeichen hier soll, ist mir noch unbekannt.

OP 4, das zweite Datum II 13; 14, 8 (6 kan), genau dasselbe, wie das zweite der ersten Inschrift.

Die Übereinstimmung zwischen Zeitraum und Zeitpunkten ergiebt sich so:

$$1388996 = 5342 . 260 + 76 = 3804 . 365 + 171.$$

Ebenso IV 17 bis II 13 = 76; 8, 18 bis 14, 8 = 171.

Nun folgen in der ersten Inschrift von L 2 bis L 5 sieben, in der zweiten von O 5 bis O 7 fünf Schriftzeichen. Davon sind zwei, übrigens einander ähnliche, in beiden Inschriften gleich, nämlich L 2 = O 5 und L 3 = O 6.

Eine Beziehung scheint zu bestehen zwischen M 4 der ersten und P 6 der zweiten Inschrift. Jenes Zeichen ist eine liegende Person, dieses ein kleiner Kopf, worunter eine Figur, die einem Schachbrett ähnelt. Wir finden beide Zeichen einander benachbart bei Maudslay, table 60 A 9 und B 9, sowie E 10 und F 10, table 61 F 6 und E 7, table 62 B 5 und A 6, table 82 N 10 und O 10. Dagegen wie in unserer Stelle die liegende Person allein in table 61 E 1, table 82 D 2, C 6, den Kopf mit dem Schachbrett in table 60 D 12, table 61 N 5. Und trotz dieses auffallenden Verhaltens ist die Bedeutung beider Zeichen noch unergründet.

Die übrigen dieser Zeichen lassen keine Beziehung zwischen beiden Inschriften erkennen, so in der ersten M 2 (die greifende Hand), M 3 (ganz ungewöhnlich), L 4 (ein Götterkopf), L 5 (vielleicht der siebente Uinal), in der zweiten P 5 und O 7, beide auch sonst begegnend und beide in R 9 und R 7 wieder nahe aneinander wiederkehrend.

Es folgt nun wieder eine genaue Übereinstimmung beider Inschriften, nämlich von M 5 L 6 der ersten und P 7 O 8 in der zweiten, in dem Datum

III 14; 15, 8 (6 kan).

Das ist der unmittelbar auf das oben verzeichnete Datum folgende Tag, vielleicht ebenso auf das Wintersolstitium hinweisend, vielleicht als eine Art Schalttag das rituelle 364-Jahr zum bürgerlichen 365-Jahr erhebend.

Hieran schliefsen sich nun neun Schriftzeichen gegen elf in der zweiten Inschrift. Da die vorige Gruppe sieben in der ersten, fünf in der zweiten zählte, so sind es zusammen sechzehn in jeder, was vielleicht nicht Zufall ist.

Von diesen Hieroglyphen der zweiten Gruppe stimmen nicht weniger als acht in beiden Inschriften überein, und zwar in beiden in derselben Reihenfolge:

1. M 6 = P 8, ein menschlicher Greisenkopf, anscheinend mit einer Mütze bedeckt.

2. M 7 = P 9, ein Götterkopf, im Munde wohl einen Stein haltend; aus dem Schädel erheben sich Flammen; dieses Bild ist in den Inschriften von Palenque nicht selten, so im Inschriftentempel pl. 62 S 9, in der Kreuzinschrift I T 5, in der Kreuzinschrift II E 8, im Sonnentempel auch O 16. Erinnert das nicht an den Ausbruch eines Vulkans?

3. L 8 = O 10, ein unbekanntes Zeichen.

4. M 8 = P 10, jene Faust, die wir im Inschriftentempel von Palenque so oft am Anfang von scheinbaren Gebetsformeln fanden, s. Globus, Bd. 75, S. 78 bis 79 (1899), und die auch wohl in der Hieroglyphe des Gottes B vorkommt.

5. L 9 = O 12, jener Götterkopf mit dreieckigen Oberzähnen, den wir schon in der zweiten Inschrift P 3 erblickten.

6. M 9 (wiederholt in L 14) = P 12, anscheinend ein Vogelkopf mit geöffnetem Schnabel, darüber als Superfix das gewöhnliche ik-ben, also etwa ein 28tägiger Monat?

7. L 10 = O 13, ein gewöhnliches Zeichen, das wohl die Berührung zweier Zeitperioden anzeigt, darüber die Zahl 3.

8. M 10 = P 13, die einen Fisch haltende Hand, welche wir aus Palenque in der Kreuzinschrift I R 9, in der Kreuzinschrift II auch C 9 (wo sie vielleicht 20 Tage bezeichnet), aus Piedras Negras bei Maler, pl. 29, A 4 geradezu an Stelle von 20 Tagen finden. Diese Hieroglyphe schliefst hier die ganze Gruppe.

Nicht übereinstimmend ist also in dieser Gruppe nur ein Zeichen der ersten Inschrift, nämlich L 7, in der zweiten Stelle, ein Götterkopf, vielleicht mit ausgestreckter Zunge.

In der zweiten Inschrift sind es drei Hieroglyphen:

1. An zweiter Stelle (zwischen den obigen Nummern 1 und 2) in O 9 eine greifende Hand mit kin darunter, vielleicht das Zeichen des Westens. Ganz ähnlich fanden wir es in der ersten Inschrift in M 2, gleichfalls an zweiter Stelle der ersten Gruppe.

2. An sechster Stelle (zwischen den obigen Nummern 4 und 5) in O 11 ein sehr auffallender, sonst mir kaum begegneter Götterkopf.

3. Dicht dahinter in P 11 ein menschlicher Kopf, so dafs hier mit den beiden oben erwähnten O 12 und P 12 vier Köpfe hintereinander folgen.

Mit der oben erwähnten, einen Fisch haltenden Hand hört in den beiden Inschriften der Zusammenhang gleichmäfsig aufeinander folgender Schriftzeichen auf. Ich kann aus dem Schlufs beider Inschriften nur einzelne wie zufällig zwischen die übrigen Hieroglyphen gestreute Zeichen erwähnen, die ich nach der ersten Inschrift ordne, während sie in der zweiten nicht nach der Reihe folgen. Ich finde sechs solcher Gleichungen:

1. L 15 = O 15, also fast an derselben Stelle in beiden Inschriften, ein ganz unbekanntes Zeichen. Es erinnert dasselbe einigermafsen an die Hieroglyphe, der ich in meinem Kommentar zur Dresdener Handschrift, S. 115, die Bedeutung der Dauer von 73 Tagen, einem Jahresfünftel, beizulegen versuchte, welches Zeichen ich übrigens wenigstens sechsmal auch im Tro-Cortesianus finde.

2. O 3 = R 9, dasselbe unbekannte Zeichen, welches wir schon aus P 5 der zweiten Inschrift erwähnten.

3. N 4 und 13 = Q 9, ein ganz übereinstimmender, auch mit demselben sehr zusammengesetzten Präfix versehener Götterkopf, über den vielleicht ein Tigerfell gezogen ist wie in den Handschriften bei den als Chacs verkleideten Priestern.

4. O 9 = R 10, gleichfalls ein nicht näher bestimmbarer Götterkopf.

5. O 10 = P 6, jene oben erwähnte, einem Schachbrett ähnliche Figur mit hinzugefügtem menschlichem

Kopfe. In der ersten Inschrift finden wir dicht daneben auch seinen gewöhnlichen Begleiter, die liegende Person.

6. N 11 = P 9, in der ersten Stelle mit hinzugefügtem ahau. Im übrigen haben wir diesen an einen Vulkan erinnernden Kopf schon oben mit dem Zeichen M 7 der ersten Inschrift zusammengestellt.

Nun finden sich noch, gerade am Schlufs der drittletzten Kolumne beider Inschriften (M 17 in der ersten, P 16 in der zweiten) mehrere Zeiträume und Zeitpunkte angegeben, deren Betrachtung sowohl für die einzelne Inschrift anziehend ist, als auch auf den Zusammenhang beider ein Licht wirft, das freilich zugleich auch den Ausblick auf immer neue Rätsel eröffnet.

In M 17 O 1 der ersten Inschrift ist ein Zeitraum von 17764 = 68 . 260 + 84 = 48 . 365 + 244 Tagen verzeichnet.

Dem entsprechen in P 16 bis R 1 der zweiten Inschrift 52803 Tage = 203 . 260 + 23 = 144 . 365 + 243 oder 204 . 260 — 237 = 145 . 365 — 122.

Hierbei fällt zuerst die 244 der ersten gegenüber der 243 der zweiten Inschrift auf; das erinnert an das schon oben erwähnte Verhältnis zwischen den 364- und den 365-Jahren, denn es ist 364 — 243 = 365 — 244 = 121.

Zweitens ist die Differenz beider Zeiträume 35039; das sind 95 365-Jahre, vermehrt um ein 364-Jahr. Der 95 werden wir, vielleicht nur zufällig, noch später begegnen.

In der zweiten Inschrift folgt nun unmittelbar in QR2 das Datum XII 17; 8, 12 (7 ix), dem in der ersten nichts entspricht. Es ist noch rätselhaft; ich bemerke vorläufig nur, dafs von ihm bis zu dem Normaldatum IV 17; 8, 18 (9 ix) 10340 Tage verlaufen. Das sind aber 39 . 260 + 200 oder 28 . 365 + 120, welche runden Zahlen zum Nachdenken auffordern.

Nun erscheint in NO 5 der ersten Inschrift das Datum VIII 7; 3, 17 (12 muluc), in der zweiten nichts Entsprechendes. Und doch weist gerade dieses Datum wunderbar auf den Zusammenhang beider hin. Denn in dem mittleren Teile beider Inschriften, in der Nähe der Opferhandlung, begegnet genau dasselbe, in der ersten in E 1, 2, in der zweiten in MN 1, beide Male dicht vor den beiden Hieroglyphen, die in den Inschriften öfters den Schlufs anzuzeigen scheinen, und mit denen z. B. die Kreuzinschrift I schliefst. Vielleicht ist es auch nicht Zufall, dafs VIII 7 und das letzte Datum der ersten Inschrift, VIII 17 genau ein Tonalamatl in zwei Hälften teilen.

Die zweite Inschrift hat nun in QR 6 das Datum IX 20; 6, 6 (9 cauac). Und da ist es merkwürdig, dafs auch dieses Datum sich in dem mittleren Teile der Inschrift in EF 1 wiederholt.

Nun fällt auch einiges Licht auf das vorige Datum derselben Inschrift XII 17; 8, 12 (7 ix). Von diesem bis zu dem neuen Datum sind nämlich 41 Jahre weniger 122 Tage, also 14843 Tage. Ziehen wir diesen Zeitraum von jenen 52803 Tagen ab, den wir in P 16 bis R 1 fanden, so ergiebt sich als Rest 37960, jene merkwürdige Zahl, auf die ich in meinem Kommentar zum Dresdensis, S. 53, 109 bis 111, 118, 143, 165 immer von neuem hingewiesen habe, jene Zahl, in der sich Tonalamatl, Sonnenjahr und Venusjahr begegnen, denn sie ist = 146 . 260, 104 . 365, 65 . 584. Das kann nicht Zufall sein, und das Wichtigste ist dabei, dafs nun auch das aus dem Dresdensis bekannte Venusjahr in einer Inschrift als bekannt aufgefunden ist. Sehr gespannt kann man also darauf sein, was für eine Bedeutung einst in den sechs Hieroglyphen Q 3 bis R 5 erkannt werden wird. Ich mache besonders auf Q 4 und R 4 aufmerksam. Davon ist Q 4 ein höchst eigentümliches Zeichen, das mir nur noch aus der Kreuzinschrift I V 15 begegnet ist, während R 4 mit den dreieckigen Zähnen sich schon in P 3 zeigte und auf die 20tägige Periode hinzudeuten scheint.

Mathematisch selbstverständlich ist es nun übrigens, dafs vom Tage XII 17 bis IX 20 23, von 8, 12 bis 6, 6 243 Tage verlaufen, wie 52803 = 203 . 260 + 23 = 144 . 365 + 243 ist.

Weiter hat die zweite Inschrift in QR 11 den Zeitraum von 2217 Tagen. Ich lese nämlich in Q 11 nicht 18, obwohl so die Zeichnung und auch der Abklatsch von Charnay hat, sondern 17. Wir werden gleich sehen, dafs sich nur die 2217 mit den benachbarten Daten und Zeiträumen in Verbindung bringen läfst.

Hierauf folgt unmittelbar in QR 12 das Datum

II 3; 19, 4 (3 muluc).

Von diesem Datum rückwärts bis zum vorigen

IX 20; 6 6 (9 cauac)

sind aber 6 Jahre und 27 Tage (2190 + 27), also gerade 2217 = 8 . 260 + 137 = 6 . 365 + 27.

Wir kommen jetzt wieder zu einem Zusammenhang zwischen beiden Inschriften. Die erste hat

O 13 N 14 : 604 = 2 . 260 + 84 = 365 + 239,

die zweite dagegen

QR 14 : 532 = 2 . 260 + 12 = 365 + 167.

Beide fallen zunächst durch ihre Kleinheit gegenüber den anderen grofsen Zahlen auf, dann durch ihre ähnliche Höhe; sie erinnern an die 542 in der Kreuzinschrift I C 6. Auch scheint ein dunkler Zusammenhang zwischen beiden zu bestehen, denn 84 — 12 ist = 239 — 167 = 72.

Ebenso mufs eine Beziehung zwischen diesen kleinen Zeiträumen und den in derselben Inschrift vorhergehenden gröfseren vorhanden sein. Denn wir haben in der ersten Inschrift

M 17 O 1:	17764 =	68 . 260	+ 84 =	48 . 365	+	244
O 13 N 14:	604 =	2 . 260	+ 84 =	365	+	239
Differenz:		66 . 260		47 . 365	+	5

Hier fällt die sich wiederholende 84 auf, und sowohl diese als die 5 werden wir nachher wiederfinden.

In der zweiten Inschrift steht

QR 11:	2217 =	8 . 260 + 137	= 6 . 365 + 27		
			= 5 . 365 + 392		
QR 14:	532 =	2 . 260 + 12			
			= 4 . 365 + 167		
Differenz:		6 . 260 + 125	= 365 + 225		

Hier ist der Abstand von 125 und 225 um gerade 100 auffallend.

Das letzte nun folgende Datum in der ersten Inschrift ist

N 15 : VIII 17; 8, 2 (8 ix),

das sich übrigens genau so in der zweiten C 1 wiederfindet.

Stellen wir daneben

LM 1 : II 13; 14, 8 (6 kan),

so finden wir den Abstand von 6 kan bis 8 ix als zwei Jahre = 730 Tage, den von 14, 8 bis 8, 2 als — 126. Es ist aber 730 — 126 gerade die in O 13 N 14 verzeichnete 604, so dafs diese nur den Zeitverlauf zwischen jenen beiden Daten ausdrückt.

Nun stehen ferner II 13 und VIII 17 wieder um die oben erwähnte 84 voneinander. Von 14, 8 bis 8, 2 sind

aber 239 Tage, und diese zu den bei M 17 bis O 1 erwähnten 244 gehalten, zeigt sich wieder der oben erwähnte Abstand von 5.

Sehen wir auf den Zeitraum zwischen dem ersten Datum dieser Inschrift

D 14 C 15 : I 17; 13, 11 (11 muluc)

und diesem letzten, so verlaufen von 11 muluc bis 8 ix 17885 Tage = 49 Jahre, von 13, 11 bis 8, 2 — 185, also im ganzen 17700 Tage = 68 . 260 + 20 = 48 . 365 + 180. Die 20 bezeichnet die Entfernung von I 17 bis VIII 17. Es mag sein, dafs diese 17700 in einer Beziehung zu der 17764 von M 17 O 1 steht. Die überschüssige 64 erinnert an den Abstand von II 13 (LM 1) und I 17 (D 14).

In der zweiten Inschrift sehen wir als letzten Zeitpunkt

R 14, Q 15 : XIII 17; 18, 14 (10 kan).

Wollten wir hier verfahren wie bei der ersten Inschrift und dieses Datum zu

OP 4 : II 13; 14, 8 (6 kan)

stellen, so gäbe das kein brauchbares Resultat. Denn 6 kan bis 10 kan sind 4 Jahre = 1460, von 14, 8 bis 18, 14 verlaufen 124 Tage, der Abstand ist also 1584 = 6 . 260 + 24 = 4 . 365 + 124, worin höchstens der Unterschied 100 zwischen 24 und 124 zu bemerken wäre.

Vielleicht kommen wir etwas weiter durch Anknüpfung an den auf OP 4 folgenden Tag:

P 7 O 8: III 14; 15, 8 (6 kan).

Hier beträgt der Abstand bis R 14 Q 15 nur 1583 = 6 . 260 + 23 = 4 . 365 + 123.

Erinnern wir uns nun an

P 16 R 1: 52803 = 203 . 260 + 23 = 145 . 365 — 122,

so stimmt die 23 gut, der Unterschied zwischen 123 und 122 mag irgendwie auf dem zwischen dem rituellen 364- und dem bürgerlichen 365-Jahre beruhen, die schon oben in diese Inschriften hineinzuspielen scheinen. Ich erinnere z. B. an die oben durch Rechnung gefundene Zahl 35039 = 95 . 365 + 364.

Drittens verbinde ich diesen letzten Zeitpunkt der Inschrift mit dem ersten derselben, dem Normaldatum

P 2 O 3: IV 17; 8, 18 (9 ix).

Hier sind 9 ix bis 10 kan = 14 Jahre = 5110 Tage, von 8, 18 bis 18, 14 aber — 70 Tage, im ganzen also 5040 = 19 . 260 + 100 = 13 . 365 + 295, wo wieder die schon mehrfach beobachteten Differenzen 5, 95 und 100 durchblicken.

Der letzte Beweis für den Zusammenhang beider Inschriften findet sich in der fünfzehnten Stelle der letzten Kolumne von beiden, in O 15 der ersten, in R 15 der zweiten, wo jedesmal eine grofse Zahl vorkommt.

In O 15 ist es 93600 = 360 . 260 = 256 . 365 + 160, in R 15 ist es 72000 = 276 . 260 + 240 = 197 . 365 + 95, wenn man nicht den Kopf als 360, also das Ganze als 3600 ansehen will. Der Sinn dieser Zahlen liegt im Dunkel, ebenso wie die vier Zeichen, die in der ersten, und die zwei, die in der zweiten Inschrift auf diese Zahlen folgend das Ganze beendigen, ohne irgend etwas Übereinstimmendes zu enthalten. Doch bemerke ich, dafs 93600 — 72000 = 21600 ist, also 3 katun von je 7200 Tagen; jene Zahl umfafst 13, diese 10 katun.

Zuletzt aber, und das ist wohl das Merkwürdigste, ist noch zu bemerken, dafs die Entstehungsdaten beider Inschriften nach meiner Ansicht folgende sind:

1. VI 17; 13, 16 (7 muluc) = 1427480,
2. V 3; 19, 15 (7 muluc) = 1427466.

Danach fällt also die zweite Inschrift nur vierzehn Tage vor die erste. Für beide habe ich in meinem Aufsatze, „Der zehnte Cyklus bei den Mayas", das Jahr 1498 unserer Zeitrechnung als Jahr der Entstehung angenommen.

GLOBUS, May 7th, 1903.

Connection of Two Palenque Inscriptions.

by Dr. E. Förstemann.

The inscriptions of the two Temples of the Cross (I and II) and of the Sun display a very marked similarity. The centre of each is occupied by a sacred ceremony, which a priest and his assistants are performing in front of the tree of life or a design representing the latter; a number of hieroglyphs are drawn in no apparent order around this scene. In all three inscriptions the portions on the left and right are filled with columns of hieroglyphs in groups of four or six, each column consisting of 16 or 17 characters.

The similarity, however, is especially marked in the first two columns of the right side in the inscription of the Temple of the Cross II and of the Temple of the Sun. I referred to this briefly in 1899 in the Globus, Vol.76, No.11, pp.178 to 179, but in the following I shall enter into a more detailed discussion.

Let me say by way of introduction that in the Cross Inscription II. I mark the columns of the left side with A to D, the detached hieroglyphs of the centre with E to K and the columns of the right side with L to O. And in the Sun Inscription, the letters A to D on the left, E to N in the centre,

and O to R on the right correspond to the above.

The close agreement between the two inscriptions begins in the left third, at D 14 in the Cross Inscription II and in C 14 in that of the Temple of the Sun, — that is almost at the same place. The series of these agreements begins with two dates, the second of which is the same in both inscriptions, and the periods between them, but with the difference that in the Temple of the Cross II, date, period and date follow without interruption, while in the Temple of the Sun the period comes first, then four hieroglyphs (D 16 to O 2) after which the two dates first appear. In the following I shall designate the inscription of the Temple of the Cross II as the first and that of the Temple of the Sun as the second.

According to the following calculation, we should read the first date of the first inscription (D 14, C 15) thus:

Ahau Zac
I 17, 13; 11 (11 Muluc). really 1 Ahau 13 Mac

Assuming that the year began on July 16th, as was usually the case, this date would be February 13th; we have not yet been able to solve the reason for the selection of this day; but the choice of the day I 17 is natural, since this day has a special importance as the starting-point of the astronomical chronology (See my Commentary on the Dresdensis, pp.51 to 52). It is very curious, however, that the 11th uinal is not specified at all with a common sign; in place of this we find in C 15 a head which is surely that of the moan. This, however, probably denotes the thirteenth month of 28 days, counted from the Mac

spring equinox as the beginning of the year, and this indeed corresponds in the main with the 11th uinal. But the number 13 belongs to the moan; See Globus, Vol.65 (1894),p.246.

As the first period of the first inscription we find in D 15 to D 17 the number 1,060,996, which points to a day lying far in the past, the selection of which is not understood. Then in L M 1 is the second date

II 13; 14, 8 (6 kan).

Counting on from July 16th, this would give December 16th, i.e., about the time of the shortest day.

Now 1,060,996 = 4080 x 260 + 196 = 2906 x 365 + 306.

And I 17 to II 13 = 196; 13,11 to 14,8 = 306.

This agrees admirably.

Let us now examine the parallel in the second inscription.

C 14 to C 16 give the number 1,388,996, which in the last three numerals agrees well with the corresponding number of the first inscription, differing from it by 328,000. Its high value probably indicates the present, the date of the carving of the inscription. This present of the Maya literature lies, however, between the days 1,350,000 and 1,450,000.

D 16 to O 2 contain the four hieroglyphs mentioned above, the meaning of which is still unknown. They refer, I think, to the importance of the first date, which now appears for the first time.

P 2 to O 3 give the date IV 17; 8,18 (9 ix), the 28th of June, the usual starting point of historical chronology.

P 3 is a head with triangularly filed teeth in the upper

jaw, which commonly denotes the period of twenty days (thus also in this inscription B 6 and D 14). I do not know the meaning of the sign here.

O P 4 is the second date II 13; 14,8 (6 kan), which is exactly the same as the second of the first inscription.

The agreement between period and dates is as follows:

1,388,996 = 5342 . 260 + 76 = 3804 . 365 + 171.

And IV 17 to II 13 = 76; 8, 18 to 14,8 = 171.

We next find in the first inscription, in L 2 to L 5, seven hieroglyphs and in the second, in O 5 to O 7, five hieroglyphs. Two of these, which on the whole resemble one another, are alike in both inscriptions, viz: L 2 = O 5 and L 3 = O 6.

There seems to be a relation between M 4 of the first and P 6 of the second inscription. M 4 is a recumbent person and P 6 a small head under which there is a figure resembling a chess-board. We find the two signs near one another in Maudslay, Plate 60, A 9 and B 9, also E 10 and F 10, Plate 61, F 6 and E 7, Plate 62, B 5 and A 6, Plate 82, N 10 and O 10. On the other hand as in our place, the recumbent person is alone on Plate 61 E 1, Plate 82, D 2, C 6, and the head with the chess-board in Plate 60, D 12, Plate 61, N 5. And notwithstanding this remarkable fact, the meaning of the two signs is still unsolved.

No relation between the two inscriptions may be recognized in the rest of these signs, thus in the first inscription we have M 2 (the grasping hand), M 3 (very unusual), L 4 (the head of a god), L 5 (perhaps the seventh uinal), and in the

probably the day sign, possibly 1 day

This is not correct in a man's having the phot

second P 5 and O 7, both of which occur elsewhere and both of which appear again near together in R 9 and R 7.

Another exact agreement now appears in the two inscriptions viz: between M 5 L 6 of the first and P 7 O 8 of the second, in the date

Caban Muk

III 14; 15, 8 (6 kan).

This is the date directly following the date specified above, it may refer to the winter solstice, or, as a kind of intercalary day, raise the ritual year of 364 days to the civil year of 365 days.

This is followed by nine hieroglyphs in the first and eleven in the second inscription; since the preceding group in the first numbered seven hieroglyphs and in the second five, we have in all sixteen hieroglyphs in each inscription, which may not be an accident.

Of these hieroglyphs of the second group no less than eight agree in the two inscriptions and indeed in the same order in both:

1. M 6=P 8, the head of an old man, protected apparently with a cap.

2. M 7=P 9, the head of a god, holding, I think, a stone in its mouth; flames rise from the temples; this picture is not uncommon in the inscriptions of Palenque, e.g., in the Temple of Inscriptions, Pl.62, S 9, in the Cross Inscription I, T 5, in the Cross Inscription II,E 8 and in the Temple of the Sun, O 16. Does this not suggest the eruption of a volcano?

3. L 8=O 10, an unknown sign.

4. M 8=P 10, the fist, which occurred in the Temple of Inscriptions of Palenque so often at the beginning of what seemed to be prayer formulas, See Globus, Vol.75,pp.78 to 79 (1899) and which also occurs in the hieroglyph of God B.

5. L 9=O 12, the head of a god with its upper teeth filed triangularly, which we found in the second inscription at P 3.

6. M 9 (repeated in L 14)=P 12, apparently a bird's head with open bill. The superfix is the common ik-ben. Does this denote a month of 28 days?

7. L 10=O 13, a common sign, which I think indicates the meeting of two periods, the number 3 is indicated above.

8. M 10=P 13, the hand holding a fish, which we find in Palenque in the Cross Inscription I at R 9, in the Cross Inscription II at C 9 (where it may denote 20 days), and in Piedras Negras in Maler, Pl.29, at A 4 exactly in place of 20 days. This hieroglyph completes this entire group.

Thus in this group only one sign of the first inscription does not agree, namely L 7, which is in the second place and is a god's head with perhaps an extended tongue.

In the second inscription there are three hieroglyphs:

1. At the second place (between the above numbers 1 and 2) is O 9, a grasping hand with a kin below it, perhaps the sign for west. In a similar manner we found it in the first inscription at M 2,likewise at the second place of the first group.

2. At the sixth place (between the above numbers 4 and 5) in O 11 there is a very curious god's head, which I have rarely

found elsewhere.

3. Directly after this in P 11 is a human head, so that here with the two mentioned above, O 12 and P 12, four heads follow one another.

With the hand mentioned above holding a fish, the agreement ceases between characters following one another in regular order. From the end of the two inscriptions I can mention only separate signs, which are scattered with no apparent order among the other hieroglyphs. I arrange these according to the order in the first inscription, while in the second they do not follow this order. There are six pairs of this sort:

1. L 15=O 15, i.e., almost at the same place in both inscriptions, is a wholly unknown sign. It recalls in some respects the hieroglyph, to which in my Commentary on the Dresden Manuscript, p.115, I attempted to ascribe the meaning of the period of 73 days, the fifth of a year. Furthermore I find this sign at least six times in the Tro-Cortesianus.

2. O 3=R 9, the same unknown sign, which we mentioned above as P 5 of the second inscription.

3. N 4 and 13=Q 9, a god's head, which is very much alike in both inscriptions even having the same prefix consisting of several parts. What may be a tiger's skin is laid over the head,as in the manuscripts we find it with the priest clad as Chac.

4. O 9=R 10, this is also a god's head, which cannot be more fully identified.

5. O 10=P 6, the figure mentioned above similar to a

chess-board, with the addition of a head. In the first inscription its usual accompaniment, the recumbent person, is also nearby.

6. N 11 = P 9, in the first place an ahau sign is added. For the rest, this head resembling a volcano is grouped above with the sign M 7 of the first inscription.

Now exactly at the close of the third column from the end of both inscriptions (M 17 in the first, P 16 in the second) there are several periods and dates the examination of which is interesting both for the inscription itself and also throws a light on the connection between the two, which at the same time it is true reveals a prospect of a constant succession of new problems.

In M 17 O 1 of the first inscription a period of 17,764 = 68 . 260 + 84 = 48 . 365 + 244 days is recorded.

Corresponding to this in P 16 to R 1 of the second inscription we find 52,803 days = 203 . 260 + 23 = 144 . 365 + 243 or 204 . 260 — 237 = 145 . 365 — 122.

Here the 244 of the first inscription in comparison to the 243 of the second inscription first attracts our attention; this suggests the relation, already mentioned above, between the 364 and 365 year, for 364 — 243 = 365 — 244 = 121.

We notice secondly the difference of the two periods, viz: 35,039; this is equal to 95 years of 365 days diminished by one year of 364 days. We shall meet with the 95 again later, though it may be by mere chance.

We find following directly in the second inscription in Q R 2 the date XII 17; 8,12 (7 ix) to which nothing in the

12 ahau 8 ceh
+ 52.303 = 7.6.12.3
= 9 ahau 6 kayab of QR6

first corresponds. It is still enigmatical; I mention by way of suggestion only that there are 10,340 days between it and the normal date IV 17; 8,18 (9 ix). This period,however,is equal to 39 . 260 + 200 or 28 . 365 + 120, and these round numbers invite consideration.

At N O 5 of the first inscription is the date VIII 7; 3, 17 (12 muluc), there is nothing corresponding to this in the second inscription. And yet this very date surprisingly suggests the connection of the two. For in the central part of the two inscriptions in the vicinity of the sacrificial scene, is the very same date; in the first inscription at E 1, 2, in the second at M N 1, both times directly before the two hieroglyphs which in the inscriptions often seem to indicate the end and with which the Cross Inscription I,for example,ends. Again it may not be accidental that VIII 7 and the last date of the first inscription,VIII 17, exactly divide a Tonalamatl into two halves.

The second inscription has at Q R 6 the date IX 20; 6, 6 (9 cauac). And it is curious that this date too is repeated in the central part of the inscription at E F 1.

Now some light also falls on the preceding date of the same inscription: XII 17; 8,12 (7 ix). Between this date and the new date there are 41 years less 122 days, or 14,843 days. Subtracting this period from the 52,803 days, which we found in P 16 to R 1, the remainder is 37,960, the remarkable number to which I repeatedly called attention in my Commentary on the Dresdensis, pp.53, 109 to 111, 118,143,165, the number in which

the Tonalamatl, solar year and Venus year meet, for it is =

146 . 260, 104 . 365, 65 . 584. This can not be chance-work and the most important result is that now the Venus year known from the Dresdensis is also discovered in an inscription. It makes one very anxious also to know what kind of a meaning is to be given to the six hieroglyphs Q 3 to R 5. I call attention especially to Q 4 and R 4. Of these Q 4 is a most peculiar sign, which as yet I have met only on the Gross Inscription I, at V 15, while R 4 with the pointed teeth has already appeared at P 3 and seems to denote the period of 20 days.

Now it is mathematically demonstrable that there are 23 days between the day XII 17 and IX 20, and 243 days between 8,12 and 6,6, as 52,803 = 203 . 260 + 23 = 144 . 365 + 243.

Further the second inscription has in Q R 11 the period of 2217 days. Thus I read in Q 11 not 18, but 17, although both the drawing and the cast by Charnay has 18. We shall see directly that the 2217 alone permits of connecting the neighboring dates and periods.

After this follows directly in Q R 12 the date

II 3; 19, 4 (3 muluc).

Counted ~~backwards~~ from this date to the preceding

IX 20; 6, 6 (9 cauac)

there are 6 years and 27 days (2190 + 27), i.e., exactly 2217 = 8 . 260 + 137 = 6 . 365 + 27.

We come now to another agreement between the two inscriptions. The first has

O 13 N 14: 604 = 2 . 260 + 84 = 365 + 239, but the second has Q R 14: 532 = 2 . 260 + 12 = 365 + 167.

The two are noticeable first of all by reason of their smallness as opposed to the other high numbers, rather than from their similar value; they suggest the 542 in the Cross Inscription I, C 6. Also there seems to be an obscure connection between the two, for 84 — 12 = 239 — 167 = 72.

Again there must be a connection between these short periods and the large periods specified in the same inscription. For in the first inscription we have

M 17 O 1:	17,764 = 68 . 260 + 84 =		48 . 365 + 244		
O 13 N 14.	604 = 2 . 260 + 84 =			365 + 239	
Difference:		66 . 260		47 . 365 +	5

Here the recurring 84 is noticeable and both this and the 5 will be found again later.

In the second inscription stands:

Q R 11:	2217 = 8 . 260 + 137 = 6 . 365 + 27 = 5 . 365 + 392			
Q R 14:	532 = 2 . 260 + 12			= 4 . 365 + 167
Difference:		6 . 260 + 125		= 365 + 225

Here the difference between 125 and 225, exactly 100, is striking.

Now the last date in the first inscription is

N 15: VIII 17; 8, 2 (8 ix),

which moreover recurs in exactly the same way in the second inscription at C 1.

If we place beside this

L M 1 : II 13; 14, 8 (6 kan), we find the interval

from 6 kan to 8 ix to be two years = 730 days, and that from 14,8 to 8,2 as — 126. This 730 — 126 is, however, exactly the 604 specified in O 13 N 14, so that this only expresses the period between those two dates.

Further II 13 and VIII 17 are again separated by the 84 mentioned above. From 14,8 to 8,2 are, however, 239 days, and this subtracted from the 244 mentioned as in M 17 to O 1 gives again the interval mentioned above of 5.

Examining the period between the first date of this inscription

D 14 C 15: I 17; 13, 11 (11 muluc)

and this last, we find that between 11 muluc and 8 ix there are 17,885 days = 49 years, between 13,11 and 8,2 — 185, that is in all 17,700 days = 68 . 260 + 20 = 48 . 365 + 180. The 20 denotes the distance from I 17 to VIII 17. It may be that this 17,700 is related to the 17,764 of M 17 O 1. The superfluous 64 suggests the interval between II 13 (L M 1) and I 17 (D 14).

In the second inscription we see as the last date

R 14, Q 15: XIII 17; 18, 14 (10 kan).

If we ~~wish~~ wished to proceed here as with the first inscription and group this date with

O P 4: II 13; 14, 8 (6 kan), this would give no available result. Between 6 kan and 10 kan is a period of 4 years = 1460 and between 14,8 and 18,14 a period of 124 days, the interval is therefore 1584 = 6 . 260 + 24 = 4 . 365 + 124, in which the most striking thing is the difference of 100 between 24 and 124.

Perhaps we shall reach something further by adding the

day following O P 4:

Caban Muk

P 7 O 8: III 14; 15, 8 (6 kan).

Here the interval to R 14 Q 15 is only 1583 = 6 . 260 + 23 = 4 . 365 + 123.

If we now recall the

P 16 R 1: 52,803 = 203 . 260 + 23 = 145 . 365 — 122,

the 23 will correspond well and the difference between 123 and 122 may in some way depend upon that between the ritual and the civil year, which already seems to play a part in these inscriptions. I recall for example the number found above by calculation, viz: 35,039 = 95 . 365 + 364.

In the third place I connect this last date of the inscription with its first date, the normal date

Ahau Cauac

P 2 O 3: IV 17; 8, 18 (9 ix).

Here the interval from 9 ix to 10 kan = 14 years = 5110 days, from 8,18 to 18,14, however, — 70 days, in all therefore 5040 = 19 . 260 + 100 = 13 . 365 + 295, where the differences 5, 95 and 100, of which we have spoken several times, can be made out.

The last proof of the connection of the two inscriptions occurs in the fifteenth place of the last column of both, in O 15 of the first and in R 15 of the second, where a high number appears each time.

This is Kaal Katun 13 — This is Katun 10

In O 15 is 93,600 = 360 . 260 = 256 . 365 + 160, in R 15 is 72,000 = 276 . 260 + 240 = 197 . 365 + 95, if one does not wish to consider the head as 360 and the whole as 3600. The sense of these numbers is obscure as well as that of the four signs in the first and the two following these numbers in the second inscription, which signs

scription, which signs complete the whole, but do not contain any parallels. Yet I remark that 93,600 — 72,000 = 21,600, i.e., 3 katuns of 7200 days each; 93,600 contains 13 katuns and 72,000 includes 10.

Lastly, however, and this is I think the most remarkable, it is to be noted that the dates of the origin of the two inscriptions are, in my opinion, as follows:

Ahau Pax

1. VI 17; 13,16 (7 muluc) = 1,427,480.

Cimi Muan

2. V 3; 19, 15 (7 muluc) = 1,427,466.

Hence the second inscription falls only fourteen days before the first. In my work, "The Tenth Cycle of the Mayas" I adopted the year 1498 of our chronology as the year of their origin.

This is 2 Cimi 19 Ceh (by no possibility is it Muan)
" 2 Ahau 13 Mac (" Pax)

The two dates may well be
1.18.5.4.0 1 Ahau 13 Mac (34)
1.18.5.3.6 13 Cimi 19 Ceh (34) just 14 days apart

Ausgegeben am 30. Juli 1903.

Sonder-Abdruck aus Band LXXXIV, Nr. 5 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland“ und „Aus allen Weltteilen“.

Herausgegeben von H. Singer unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. Richard Andree.

Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Erscheint in halbjährlichen Bänden von 24 Nummern. — Preis vierteljährl. 6 Mark. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. (In der deutschen Zeitungs-Postliste für 1903 unter Nr. 3193 aufgeführt.)

Inschriften von Yaxchilan.

Von E. Förstemann.

Unsere Kenntnis von den Altertümern der Mayas, diesem Gipfel indianischer Kultur, den gerade der Globus seit mindestens zehn Jahren oft bestiegen hat, schreitet jetzt als neue Wissenschaft rasch vorwärts. Die zahlreichen Inschriften dieses Volkes aus Guatemala, Chiapos, Honduras und Yucatan werden uns in den letzten Jahren in vorher nie geahntem Grade namentlich durch zwei große Werke zugänglich, deren erstes in Europa, das zweite in Amerika erscheint. Das erste ist die von Alfred P. Maudslay herausgegebene Abteilung Archaeology der von F. D. Godman und O. Salvin veröffentlichten Biologia Centrali-Americana, deren Erscheinen zu London 1889 begann, und in der namentlich die denkwürdigen Altertümer von Copan, Quiriguá, Palenque, Chichen-Itza, Tikal und einigen weniger ergiebigen Örtern behandelt werden.

Das zweite dieser Werke, dessen Besitz ich der unvergleichlichen Freigebigkeit Amerikas mit wissenschaftlichen Erzeugnissen verdanke, ist von dem Peabody Museum zu Cambridge, Mass., in dessen Memoirs herausgegeben. Schon die früheren Teile dieser Memoirs eröffneten uns weite und überraschende Blicke in die alte Mayawelt, am meisten the hieroglyphic stairway, ruins of Copan, by George Byron Gordon, Cambridge 1902, welches Werk den sechsten Teil des ersten Bandes der Memoirs bildet. Alles das aber wird übertroffen durch den ersten und zweiten Teil des zweiten Bandes. Sie führen den Titel: Researches in the central portion of the Usumatsintla valley by Teobert Maler; der erste Teil erschien zu Cambridge 1902, der zweite 1903 [1]). Ich habe schon in meinem Aufsatze „Neue Mayaforschungen“ in Band 70, Nr. 3 des Globus darauf hingewiesen, daß ich von Teobert Malers unermüdlichen Untersuchungen außerordentlich viel Licht erwarte, und diese Erwartung bestätigt sich nun in vollem Maße.

Der erste der beiden Teile beschäftigt sich mit einer Anzahl von Ruinenstätten, die sämtlich nördlich vom 17. Breitengrade liegen, und zwar westlich vom Usumatsintla, also gar nicht weit von dem altberühmten Palenque. Am meisten von diesen Örtern gab Ausbeute das unmittelbar am Flusse befindliche Piedras Negras, dem die kleinere Hälfte des Textes, aber drei Viertel der Abbildungen gewidmet sind. Schon ehe der Band erschien, konnte ich die deutlichste der Inschriften aus diesem Orte (plate 13, Stela 3) betrachten, da ich einen früheren Abdruck der Güte von Maudslay verdankte; ich habe sie nach dem Erscheinen jenes Bandes im Globus, Bd. 81, Nr. 10 („Eine historische Maya-Inschrift“) besprochen.

Näher gehe ich diesmal auf den zweiten Teil der Schrift von Maler ein, der sich mit der weiter nach Südosten, den Usumatsintla mehr aufwärts liegenden Gegend beschäftigt. Zuerst werden hier drei Örter behandelt, die nur wenige Ausbeute liefern, El Cayo, La Mar und El Chicozapote; fast der ganze übrige Teil des Bandes, von S. 115 bis 197 des Textes und von Taf. 39 bis 80, bezieht sich auf Yaxchilan. Es folgt noch auf S. 198 bis 203 ein Visit to Andres Bolon und auf 203 bis 208 eine kleine Erörterung über die Ruinen von San Lorenzo. Ich will mich hier auf Yaxchilan beschränken.

Der Name ist dem namenlosen Orte der Ruinen erst von Maler gegeben nach dem gleichnamigen Flusse, der hier in den Usumatsinta fließt. Man hat den Platz in neuerer Zeit auch Menché-tinamit genannt, halb aztekisch, halb in Mayasprache, was den „Ort des jungen Waldes“ bezeichnet; und so nennt ihn auch Sapper im Globus, Bd. 66, Nr. 6, der ihn übrigens auf der beigefügten Karte etwas nördlicher setzt als Maler auf der seinigen; jedenfalls liegt er ganz nahe dem 17. Breitengrade. Maler behauptet S. 105, der Name Menché-tinamit sei in der Gegend unbekannt. Ob Cortez den Ort 1524 besucht hat, ist nicht ganz sicher festzustellen.

Schon auf S. 122, 153 und 158 des Textes bringt Maler Teile von Inschriften, auf S. 131 und 149 sogar zwei ganze.

Eine große Anzahl von Inschriften liefern dagegen die 42 Yaxchilan gewidmeten Tafeln, wenn auch freilich ein großer Teil des Raumes durch Abbildungen von Bauten oder menschlichen Gestalten eingenommen wird. Weiter wird die Ausbeute an Schriftdenkmälern sehr geschmälert durch den traurig verwitterten Zustand von manchen dieser Inschriften, durch den sie ganz oder fast ganz wertlos werden. Doch bleibt noch eine ganze Anzahl wertvoller Denkmäler übrig.

Ich komme nun zu der Frage nach der Zeit, in welche diese Inschriften zu setzen sind. Sieht man sie durch, so fallen die Steinplatten 18 (S. 149), 10 (Taf. 54), 31 (Taf. 61) und 37 (Taf. 64) durch ihren von den übrigen abweichenden Charakter auf, wenn sie auch entschieden Mayaschrift enthalten. Das deutet auf einen längeren Zeitraum, während dessen die Inschriften von Yaxchilan entstanden sind. Leider haben alle vier keine Datierung. Ich enthalte mich vorsichtig jeder Vermutung,

[1]) Kurz besprochen Globus, Bd. 83, S. 288.

ob sie älter oder jünger sind als die übrigen; auch muß ich darauf verzichten, hier Abbildungen zu geben, die den Raum ungebührlich in Anspruch nehmen würden.

Erfreulich ist es, daß sich unter den übrigen Inschriften vier befinden, die ein auf die damalige Gegenwart bezügliches Datum enthalten; ich gehe sie im einzelnen durch:

1. (Altar of structure 44, plate 79.) Von den fünf zu einer Datierung nötigen Mayazahlen ist die fünfte unleserlich, wodurch aber nur eine höchstens 20 Tage betragende Abweichung vom wirklichen Datum eintreten kann, welche also unwesentlich ist. Die Zahlen sind 9, 12, 8, 14, ?. Bekanntlich sind sie der Reihe nach mit 144000, 7200, 360, 20 und 1 zu multiplizieren und dann zu addieren. Das ergibt hier 1385560 = 5329 . 260 + 20 = 3796 . 365 + 20, das heißt den Tag XI 17, 3, 1 (10 cauac), was nach meiner Ansicht (Globus Bd. 72, Nr. 9, S. 141) auf das Jahr 1384 fällt.

Dieses Datum ist aber ein sehr merkwürdiges, denn welches auch die unleserliche fünfte Zahl ist, es liegt um dieselbe Anzahl von Tagen nach einem Vielfachen des Tonalamatl von 260, wie nach einem Vielfachen des Jahres von 365 Tagen. Das kommt aber in jedem Cyklus von 52 Jahren oder 18980 Tagen nur vom Ende des Jahres 9 ix bis zum Anfange des Jahres 10 cauac vor. Jener Tag aber, in welchem 260 und 365 Tage zusammentrafen, war 1385540 = 5329 . 260 = 3796 . 365. Und 18980 = 52 . 365 Tage vorher lag der Tag 1366560, also das bekannte Normaldatum IV 17; 8, 18 (9 ix). Unsere Inschrift muß also den Ablauf von 52 Jahren nach dem Normaldatum gefeiert haben. Ist die Kette meiner Schlüsse richtig, so haben die Mayas schon 1384 das Tonalamatl von 260, das Jahr von 365 und den Cyklus von 18980 Tagen, auch das Normaldatum gekannt, also auch die Proportion 3796 : 5329 = 260 : 365 = 52 : 73.

Übrigens scheint, wie wir gleich sehen werden, später der Schluß des Cyklus in anderen Jahren gefeiert zu sein als am Schlusse des 14. Jahrhunderts.

2. (Lintel 29, S. 131.) Die Zahlen sind 9, 13, 17, 12, 10, also 1395970 = 5369 . 260 + 30 = 3824 . 365 + 210, also der Tag VIII 7; 13, 10 (12 cauac), den ich in das Jahr 1412 setze. Ich vermute, daß die Inschrift ein Denkmal nach dem Tode eines hervorragenden Mannes sein soll, der am wahrscheinlichsten in den Hieroglyphen C2 und D2 angedeutet ist.

3. (Stela 11, plate 75.) Die Zahlen sind 9, 16, 1, 1, 2, also 1411582 = 5468 . 260 + 42 = 3867 . 365 + 127, also der Tag VII 19; 10, 6 (3 ix), nach meiner Ansicht unser Jahr 1455. Auch hier glaube ich sogar den Grund ausfindig machen zu können, weshalb dieses Denkmal in diesem Jahre 1455 gesetzt worden ist. Zelia Nuttall, Note on the ancient Mexican Calendar system (Stockholm 1894), erwähnt S. 24 die auch schon sonst bekannte Tatsache, daß Montezuma I. im Jahre 1507 eine Reform des Kalenders vorgenommen habe, und ebendaselbst S. 12, daß nach der Eroberung von Mexiko 1559 keine Feier mehr stattgefunden habe bei der Beendigung des heiligen Cyklus von 52 Jahren. Sollte nun jene Kalenderreform nicht gerade deshalb im Jahre 1507 eingetreten sein, weil auch damals ein solcher Cyklus endete (1507 + 52 = 1559)? Und sollte nicht unser Denkmal im Jahre 1455 entstanden sein, um dasselbe Ereignis zu feiern (1455 + 52 = 1507)? Man wird also darauf zu achten haben, ob nicht aus den übrigen Zeichen der Inschrift sich Hindeutungen auf solche Feier ergeben.

4. (Lintel 21, plate 56.) Die Zahlen sind 9, 0, 19, 2, 4 = 1302884 = 5011 . 260 + 24 = 3569 . 365 + 199 = II, 1; 2, 10 (4 kan). Das weist nach meiner Ansicht auf das Jahr 1157, welches ich weit vor den Anfang der uns vorliegenden Mayakultur setze und auf ein Ereignis beziehe, das in der Vergangenheit liegt. Ich muß es anderen überlassen, unter den mannigfachen sagenhaften Überlieferungen eine herauszufinden, die auf diese Zeit paßt, etwa die Wanderung des Volkes in seine späteren Wohnsitze. Nun aber gibt die Inschrift auch in den Zeichen C3, D3 und C4 den Abstand dieses Ereignisses von der Gegenwart an, nämlich 5 + 16 . 20 + 1 . 360 + 15 . 7200 = 108685 Tage = 418 . 260 + 5 = 297 . 365 + 280. Jene 1302884 Tage mit diesen 108685 zusammen ergeben aber 1411569 = 5429 . 260 + 29 = 3867 . 365 + 114; das ist aber VII 6; 17, 5 (3 ix) als Tag der Gegenwart, also wieder das Jahr 1455; nur liegt das Datum dreizehn Tage, gerade eine Mayawoche, früher als das der dritten Inschrift. Also scheint diese vierte den Zeitraum von fast 298 Jahren zu behandeln, der von jenem Ereignisse der Vergangenheit bis zur Feier des Ablaufs eines 52jährigen Cyklus verflossen ist.

Einen solchen Weg von der Vergangenheit zur Gegenwart machen auch andere Maya-Inschriften, und zwar nicht bloß in einem, sondern in mehreren Absätzen. So die schon oben erwähnte Inschrift von Piedras Negras, bei deren Behandlung im Globus, Bd. 81, Nr. 10 ich freilich noch nicht die Beziehung der Mayajahre auf unsere Chronologie gefunden hatte; jetzt glaube ich, daß sie die Zeit von 1377 bis 1414 behandelt, wonach einiges dort Gesagte zu ändern ist. Auch die berühmte Kreuzinschrift I von Palenque schreitet jedenfalls von der Vergangenheit zur Gegenwart fort; siehe Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft vom 15. März 1902, S. 105 f.

Die überraschende Tatsache aber, daß zwei Inschriften nur dreizehn Tage voneinander datiert sind, wiederholt sich fast genau zu Palenque, wo die Inschrift des Sonnentempels nur vierzehn Tage vor die zweite Kreuzinschrift (foliated cross) zu fallen scheint; siehe Globus, Bd. 82, Nr. 9, S. 142.

Auf den anderen auf Yaxchilan bezüglichen Tafeln finde ich ein solches fünfteiliges Anfangsdatum nicht, auch keine Spur desselben auf den schon weiter in der Zerstörung vorgeschrittenen. Im übrigen ist freilich an Tages- und Uinalzeichen mit vorgesetzten Zahlen kein Mangel.

Nicht selten begegnet es, daß der Anfang einer Inschrift aus einem mit einer Zahl versehenen ahau-Zeichen besteht; es mag daher diese Gattung besonderer Aufmerksamkeit empfohlen werden, da ihr eigentlicher Sinn noch nicht immer ganz klar ist. So finden wir am Anfange der Inschriften von Yaxchilan ahau mit einer 8 auf plate 48, ebensowohl auch auf 50 und 59, mit einer 7 auf 54, mit 11 auf 77, mit einer unbestimmten Zahl auf 46. Meistens steht dicht neben oder dicht unter diesen ahau-Zeichen eine andere mit einer Zahl versehene Hieroglyphe, und diese kann nur einen der achtzehn zwanzigtägigen Uinal des Jahres bezeichnen, sodaß beide Zeichen mit ihren Zahlen zusammen ein vollständiges Kalenderdatum bedeuten. Und daß wir in diesem Falle zuerst keinen anderen Tag als den (von mir mit 17 bezeichneten) ahau finden, weist deutlich darauf hin, daß hier an die Anfangstage eines Katun von 7200 Tagen, der nun auch selbst als ein Ahau bezeichnet wurde, oder eines Viertels desselben von 1800 Tagen zu denken ist. Es ist also diese vierteilige Art der Datierung gewissermaßen ein Gegenbild der oben besprochenen fünfteiligen,

die für alle Zeit gilt, während die vierteilige nur die Stelle im 52jährigen Cyklus bestimmt, also mitunter mehrfach gedeutet werden kann. Die Datierung mit ahau erstreckt sich weit durch die Inschriften; ich weise hier besonders auf die zu Basel befindlichen zuerst von Léon de Rosny herausgegebenen Holzplatten von Tikal, auf denen wir als Anfangszeichen 3 ahau und 9 ahau finden, vielleicht 1800 Tage auseinander liegend; Seler hat über sie eingehend in der Zeitschrift der Berliner anthropologischen Gesellschaft von 1900, S. 101 bis 126 gehandelt und den Zusammenhang jener Daten mit jenen Zeitabschnitten nachgewiesen. Und über die Inschriften von Copan und Quiriguá bringt er zu diesen Datierungen reichen Stoff, ebendaselbst 1899, S. 670 bis 738, sowie 1900, S. 188 bis 227.

Diese Ahaudatierungen gehen aber alle auf den Anfangspunkt des zehnten großen Cyklus von 144 000 Tagen zurück, innerhalb dessen ja die Inschriften wohl alle liegen. Ich setze daher die Anfangspunkte der zwanzig Ahaus des zehnten Cyklus hierher:

Jahr	Datum	Tageszahl
1138 . . .	VIII 17; 13, 12 (11 muluc)	1 296 000
1158 . . .	VI 17; 13, 7 (5 muluc)	1 303 200
1178 . . .	IV 17; 13, 2 (12 muluc)	1 310 400
1197 . . .	II 17; 18, 15 (5 kan)	1 317 600
1217 . . .	XIII 17; 18, 10 (12 kan)	1 324 800
1237 . . .	XI 17; 18, 5 (6 kan)	1 332 000
1257 . . .	IX 17; 23, 18 (12 cauac)	1 339 200
1276 . . .	VII 17; 3, 14 (6 cauac)	1 346 400
1296 . . .	V 17; 3, 9 (13 cauac)	1 353 600
1316 . . .	III 17; 3, 4 (7 cauac)	1 360 800
1335 . . .	I 17; 8, 17 (13 ix)	1 368 000
1355 . . .	XII 17; 8, 12 (7 ix)	1 375 200
1375 . . .	X 17; 8, 7 (1 ix)	1 382 400
1395 . . .	VIII 17; 8, 2 (8 ix)	1 389 600
1414 . . .	VI 17; 13, 15 (1 muluc)	1 396 800
1434 . . .	IV 17; 13, 10 (8 muluc)	1 404 000
1454 . . .	II 17; 13, 5 (2 muluc)	1 411 200
1474 . . .	XIII 17; 18, 18 (8 kan)	1 418 400
1493 . . .	XI 17; 18, 13 (2 kan)	1 425 600
1513 . . .	IX 17; 18, 5 (9 kan)	1 432 800
1533 . . .	VII 17; 18, 3 (3 kan)	1 440 000

Beginn des elften Cyklus.

Von diesen Millionenzahlen habe ich die aus dem Jahre 1414 schon in der oben erwähnten Inschrift aus Piedras-Negras gefunden, die von 1316, 1335, 1355 und 1375 begegnen in dem Inschriftentempel von Palenque, und eine Anzahl von denen, die sich auf die Viertel von 1800 Tagen beziehen, sind im Globus, Bd. 82, Nr. 9, S. 141 verzeichnet. Hoffentlich wird auf diesem Grunde noch die Datierung mancher Inschrift gelingen.

Im Anfange des 16. Jahrhunderts, vielleicht schon unter spanischem Einflusse, begann eine neue Zeitrechnung, die wir nicht mehr in den Inschriften, dagegen in den Büchern von Chilan Balam und den spanischen Geschichtswerken finden. Auch jetzt wird, während man die Millionenzahlen abschafft, nach Ahaus von 7200 Tagen gerechnet, doch setzt man den Anfangspunkt fest auf das Jahr 1377, das Datum I 17; 18, 17 (3 kan) und die frühere Zahl 1 383 340, also auf den Anfangspunkt der astronomischen Zeitrechnung; siehe meinen Kommentar zum Dresdensis, S. 110; nur liegt er im Dresdensis 52 Jahre = 18 980 Tage früher. Ich nehme hiermit meine frühere im Globus, Bd. 82, Nr. 9, S. 142 geäußerte Meinung zurück und befinde mich nun in fast völliger Übereinstimmung mit Seler; siehe Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft vom 15. Juni 1895, S. 446. Weiteres über diese Art der Datierung und die damit verbundenen Schwierigkeiten, die vielleicht zum Teil auf einer Verwechselung beider Arten beruhen, gehört nicht hierhin.

Weiter mache ich auf eine mit der zuerst besprochenen fünfteiligen Datierung sicher nahe zusammenhängende Erscheinung aufmerksam. Ganz nahe hinter jener Datierung pflegt nämlich eine Hieroglyphe zu stehen, die vor sich die Zahl 5 hat. So findet sie sich unter den Inschriften von Yaxchilan auf S. 131, auf plate 56 und 75, alle drei Male an der neunten Stelle der Inschrift. Und unter den Denkmälern von Palenque erscheint dieselbe 5 sowohl in der Kreuzinschrift I als in der Kreuzinschrift II, beide Male an der Stelle B 10, an der zehnten oder elften dieser Inschriften. Im Sonnentempel scheint sie zu fehlen, dagegen mag vom Inschriftentempel plate 61 A 6 hierher gehören. Die mit der 5 verbundenen Zeichen sind verschieden, doch scheinen sie wie zur größeren Hervorhebung der 5 eine Hand in der Kreuzinschrift II und ein Gebilde mit fünf Kügelchen in Yaxchilan, S. 131 und in der Kreuzinschrift I zu enthalten. Mögen diejenigen, denen die Inschriftenliteratur vollständiger vorliegt als leider mir, diese Zeichen weiter aufsuchen. Was können sie bedeuten? Etwa daß die davor auf dem 360-Jahre aufgebaute Datierung, um ein wirkliches Kalenderdatum zu erhalten, in das 365-Jahr umgerechnet werden muß?

Ich sagte, daß im Sonnentempel ein solches Zeichen mit der 5 fehlt. Dagegen finden wir dort A 11 eins mit einer 4. Das Zeichen hat unten auch eine Hand, darüber wohl den Todesgott Cimi. Und in B 11 ein Paar gekreuzte Beine, wie für ein Mumienbündel zusammengelegt, das auch darüber angedeutet zu sein scheint. Ich vergleiche damit die Inschrift von Yaxchilan, S. 131, wo in D 2 dieselben gekreuzten Beine und darüber der Cimikopf zu sehen sind. Ist das also im Sonnentempel der fehlende fünfte Tag, der Todestag des Jahres, der sich von den anderen vier uayeyab- (aztekisch nemontemi-) Tagen dadurch unterscheidet, daß er sogar außerhalb des rituellen 364-Jahres liegt? Nun scheinen mir auch die zusammengedrückten, von der Seite gesehenen liegenden Körper, wie wir sie in den Gebetsformeln des Inschriftentempels (Globus, Bd. 75, Nr. 5, S. 79) dreimal, immer an letzter Stelle sehen, auf Mumienbündel, also auf den Tod hinzuweisen. In der Kreuzinschrift II erscheinen sie nicht weniger als viermal, in D 2, C 6, M 4, N 10; in den beiden letzten Stellen geht ihnen derselbe tierische Kopf unmittelbar vorher. Zu den Mumienbündeln vergl. meinen Kommentar zum Tro-Cortesianus, S. 114; sie sind auch aztekisch, z. B. Kodex Fejervary 17, 77, Kodex Borbonicus 10.

Und noch auf eine andere, gleichfalls mit den Datierungen in Verbindung stehende Hieroglyphe habe ich hier hinzuweisen; ich meine den Halbmond, der sich mehrfach ganz in der Nähe jener mit 5 verbundenen Zeichen findet. In plate 56 von Yaxchilan finden wir ihn in B 6 mit einer 9, in D 8 mit einer 10 darunter, in plate 75 C 3 mit einer 9, genau an der zwölften Stelle wie in B 6 von plate 56, in plate 29 von Piedras Negras mit einer 9. In plate 13 von Piedras Negras steht die 9 hinter dem Halbmond und ist hier vielleicht anders zu deuten. Im Sonnentempel von Palenque B 12 hat er eine 10 unter sich, in der Kreuzinschrift I A 13, also fast an derselben Stelle, eine 9. Jedenfalls bedeutet der Halbmond den Mondmonat von 28 Tagen, aus dem sich das rituelle 364-Jahr (13 . 28) zusammensetzt. Beweis dafür ist plate 13 von Piedras Negras, wo wir in B 5 eine 7 über dem Monde sehen; 7 . 28 aber ist 196, und gerade diese Zahl ist dort notwendig. Nun haben wir eben gesehen, daß der Mond mit der 9 oder 10 sich zu verbinden gewohnt ist; es ist aber 9 . 28 = 252; 10 . 28

= 280. Das kann kaum etwas anderes sein, als eine annähernde Andeutung des Tonalamatl von 260 Tagen. Und so stellen sich diese Monde neben jene vorhin besprochenen Zeichen, die mit 5 verbunden sind; jene weisen auf das 365-Jahr, die Monde auf die 260. Und wie ich seit Anfang meiner Mayastudien die großen Tageszahlen immer in Vielfache von 260 und 365 zerlege, so deuten die Inschriften nach den Anfangsdatierungen auf diese beiden Vielfachen hin.

Ich erinnere hier noch an das mit einer 8 verbundene Zeichen auf der sehr eigentümlichen Tafel von Yaxchilan 64 A 1, das sich in A 7 mit einer 9 verbunden wiederholt. Es erinnert sehr an eine Hieroglyphe der Dresdener Handschrift Blatt 10a, 51b, 55a, 56a, 57b, welche ich in meinem Kommentar zu derselben S. 11 und S. 132 gleichfalls auf den 28-tägigen Monat zu deuten versuchte, welche also auch hierher gehören könnte. Sie findet sich auch im Troano 21 und 22, jedesmal in Kolumne 3 (Kommentar S. 55 bis 56).

Es bliebe noch manches übrig, was sich an die Inschriften von Yaxchilan anschließen könnte, doch der Raum gebietet den Schluß.

GLOBUS, VOL. LXXXIV, No.5.

Inscriptions of Yaxchilan.

by E. Förstemann.

81)

Our knowledge of the antiquities of the Mayas, this height of Indian civilization to which the Globus has frequently called attention for at least ten years, is now making rapid strides as a new science. The numerous inscriptions of this nation from Guatemala, Chiapas, Honduras and Yucatan have become accessible in recent years to a degree not previously dreamed of,through two large works of which the first was issued in Europe and the second in America. The first is the section entitled Archaeology, edited by Alfred P.Maudslay, of the Biologia Centrali-America published by F.D.Godman and O.Salvin. The first number of this work appeared in London in 1889, and this and the succeeding numbers are devoted chiefly to the notable antiquities of Copan, Quirigua, Palenque, Chichen-Itza, Tikal, and of several less productive regions.

The second of these works was published by the Peabody Museum at Cambridge,Mass. as one of its memoirs. It is in my possession through the unparalleled generosity of America in the distribution of scientific productions. The earlier parts of these memoirs gave us a wide and surprising glimpse into the old Maya world. The principal work was The Hieroglyphic Stairwas,Ruins of Copan,by George Byron Gordon,Cambridge,1902,which

forms the sixth part of the first volume of the memoir. But all this is surpassed by the first and second parts of the second volume. These parts are entitled: Researches in the Central Portion of the Usumatsintla Valley by Teobert Maler; the first part appeared in Cambridge in 1902, the second in 1903.[1] In my treatise, "Recent Maya Researches" ("Neue Mayaforschungen") in Vol.70, No.3 of the "Globus", I referred to the fact that I expected the indefatigable explorations of Teobert Maler would shed a marvellous light upon this subject, and this expectation is now fulfilled in full measure.

The first of the two parts treats of a number of ruins all of which lie in a latitude north of 17 degrees and west of the Usumatsintla and therefore not at all remote from the long famous Palenque. Of these ruins Piedras Negras situated directly on the river supplied the most of the finds. The smaller half of the text, but three quarters of the illustrations, is devoted to this ruin. Before the appearance of the volume, I was able to examine the most distinct of the inscriptions from Piedras Negras (Plate 13, Stela 3), since Maudslay kindly supplied me with an earlier copy. After its publication I discussed it in the "Globus", Vol.81, No.10 ("An Historic Maya Inscription","Eine historische Maya-Inschrift")

I shall now confine my remarks chiefly to the second part of Maler's work, which deals with the region lying more to the south-east, further up the Usumatsintla. Three places are first treated of which yielded only a few objects of interest, viz: El Cayo, La Mar and El Chicozapote. Almost the entire re-

1) Briefly reviewed, "Globus", Vol.83, p.288.

maining portion of the volume, from pp.115 to 197 of the text and Plates 39 to 80, relate to Yaxchilan. This is followed on pp.198 to 203 by a Visit to Andres Bolon and on pp.203 to 208 by a short disquisition upon the ruins of San Lorenzo. I shall confine myself here to Yaxchilan.

Maler first gave this name to the ruins, which were nameless, after the river by this name, which flows here into the Usumatsinta. In recent times the name Menché-Tinamit has also been given to the ruin. This is a half Aztec and half Maya compound and means "place of the young forest". Sapper calls it by this name in the "Globus", Vol.66, No.6. He, however, places it on the appended map somewhat further north than Maler does on his map. In any case it lies near 17 degress north latitude. Maler asserts that the name Menché-Tinamit is unknown in the locality (p.105). It has not been surely determined that Cortez visited the town in 1524.

On pp.122, 153 and 158 of the text Maler introduces parts of inscriptions, and in pp.131 and 149 two entire inscriptions. The 42 plates devoted to Yaxchilan furnish a large number of inscriptions, though to be sure the larger part of the space is filled with illustrations of buildings or human forms. Further, the gain to our stock of written remains is much curtailed by the sadly weathered condition of many of these inscriptions, which renders them entirely or almost entirely worthless. But a goodly number of valuable inscriptions still remain.

I come now to the question of the time to which these in-

scriptions are to be assigned. On examination Lintels 18 (p. 149), 10 (Pl.54), 31 (Pl.61) and 37 (Pl.64) are noticeable, since the inscriptions upon them differ in character from those on the others, though they too are surely written in Maya. This suggests a long period during which the inscriptions of Yaxchilan originated. Unfortunately all four are without date. I refrain from expressing a conjecture as to whether
82) they are older or younger than the others; I must also forbear giving illustrations here, for they would demand too much space.

It is gratifying that among the remaining inscriptions there are four which contain a date relating to what was then the present; I shall examine them individually:

1. (Altar of Structure 44, Plate 79.) Of the five Maya numerals needful for a date, the fifth is illegible. This can cause a variation from the actual date of only 20 days at the most and is therefore immaterial. The numerals are 9, 12, 8, 14, ?. As usual they are to be multiplied in order by 144, 000, 7200, 360, 20 and 1, and then added together. The result here is 1,385,560 = 5329 x 260 + 20 = 3796 x 365 + 20, i.e., the day XI 17, 3, 1 (10 cauac), which in my opinion (Globus, Vol.72, No.9, p.141), falls in the year 1384.

This date, however, is a very remarkable one, for whatever the illegible fifth numeral is, it lies the same number of days after a multiple of the Tonalamatl of 260 days, as after a multiple of the year of 365 days. This occurs, however, in every cycle of 52 years or only 18,980 days from the end of the

year 9 Ix to the beginning of the year 10 cauac. But the day in which 260 and 365 days concur was 1,385,540 = 5329 x 260 = 3796 x 365. And 18,980 = 52 x 365 days before this lay the day 1,366,560, i.e., the well known normal date IV 17; 8, 18 (9 Ix). Our inscription must, therefore, have celebrated the expiration of 52 years after the normal date. If I am right in my conclusions, the Mayas of 1384 were conversant with the Tonalamatl of 260, the year of 365 and the cycle of 18,980 days and also the normal date, and therefore also knew the proportion 3796 : 5329 = 260 : 365 = 52 : 73.

Furthermore, as we shall see directly, the end of the cycle appears to have been celebrated in other years than at the close of the 14th century.

2. (Lintel 29, p.131.) The numerals are 9, 13, 17, 12, 10, that is 1,395,970 = 5369 x 260 + 30 = 3824 x 365 + 210, therefore the day VIII 7; 13, 10 (12 Cauac), which I place in the year 1412. I surmise that the inscription was intended as a memorial written after the death of a distinguished man, who in all probability is indicated in hieroglyphs C2 and D2.

3. (Stela 11, Plate 75.) The numerals are 9, 16, 1, 1, 2, or 1,411,582 = 5468 x 260 + 42 = 3867 x 365 + 127, the day VII 19; 10, 6 (3 Ix), in my opinion the year 1455. Here I believe the reason can be discovered why this monument was set up in this year 1455. Zelia Nuttall, Note on the ancient Mexican Calendar System (Stockholm 1894), p.24, mentions the fact, for which we have also other authority, that Montezuma I. cor-

rected the calendar in the year 1507, and in the same work, p.12, we read that after the conquest of Mexico in 1559 no ceremony was performed at the ending of the sacred cycle of 52 years. Now might not the reform in the calendar have occurred exactly in the year 1507, since a cycle of 52 years then ended (1507+52=1559)? And might not our stela have originated in the year 1455, to celebrate the same event (1455+52=1507)? Attention should therefore be given to ascertaining whether the remaining signs of the inscription do not suggest such a ceremony.

4. (Lintel 21, Plate 56.) The numerals are 9, 0, 19, 2, 4=1,302,884=5011 x 260+24=3569 x 365+199=II, 1; 2, 10 (4 Kan). In my opinion this date points to the year 1157, which I place far before the beginning of the Maya civilization of which we have any remains, and relates to an event in the past. I must resign to others the task of finding among the manifold fabulous traditions one which fits this date, perhaps the wandering of the nation to its subsequent home. Now, however, the inscription in the signs C3, D3 and C4 also states the distance of this event from the present, viz: 5+16 x 20+ 1 x 360+15 x 7200=108,685 days=418 x 260+5=297 x 365+280. 1,302,884 days+108,685 however equals 1,411,569 = 5429 x 260+ 29=3867 x 365+114; this, however, is VII 6; 17, 5 (3 Ix) as the day in the present, or again the year 1455; but the date is 13 days, exactly a Maya week, earlier than than of the third inscription. Thus this fourth inscription seems to treat of a period of almost 298 years, which elapsed from the event in the

past to the celebration of the expiration of a cycle of 52 years.

Other Maya inscriptions also proceed in a similar way from the past to the present, and not merely in one but in several intervals, for instance the inscription mentioned above from Piedras Negras. In my discussion of this inscription in the "Globus", Vol.81, No.10, I had not then, it is true, discovered the relation of the Maya year to our chronology; now I believe that the inscription treats of the time from 1377 to 1414 and according to this few of the statements made there are to be altered. Also the famous Cross Inscription I of Palenque proceeds in any event from the past to the present; see Proceedings of the Berlin Anthropological Society of March 15th, 1902, pp.105, et seq.

The astonishing fact, however, that two inscriptions are dated only thirteen days apart is almost exactly repeated at Palenque, where the inscription of the Temple of the Sun seems to fall only fourteen days before the second Cross inscription (foliated cross); see "Globus", Vol.82, No.9, p.142. I do not find such an initial date of five parts ~~xxxxx~~ on the other plates relating to Yaxchilan or on those which are in a more advanced ruined state. There is to be sure no lack of day and uinal signs with prefixed numerals. It does not uncommonly happen that the beginning of an inscription consists of an ahau sign with a numeral; this species may therefore be recommended to special study, since its true meaning is not always wholly clear. Thus at the beginning of the inscriptions of Yaxchilan,

Ahau occurs with an 8 on Plate 48, and also on Plates 50 and 59. It has a 7 on Plate 54, a 11 on 77, and an undetermined number on Plate 46. Usually another hieroglyph with a numeral stands directly beside or directly below this Ahau sign. The former can only denote one of the 18 uinals of 20 days forming the year, so that the two signs with their numerals denote a complete calendar date. And the fact that in this instance we at first find no other day than Ahau (which I denote with 17) plainly indicates that here the first day of a katun of 7200 days, which was also itself called an Ahau, or a quarter of this period, 1800 days, is intended. This four membered species of date forms a counterpart in some measure to the one
83) of five members discussed above, which holds good for all time, while the four-membered determines only the position in the cycle of 52 years, and therefore can be sometimes explained in several ways. The dating with Ahau extends widely through the inscriptions; I refer here especially to the wooden slab of Tikal published first at Basel by Leon de Rosny, on which we find 3 Ahau and 9 Ahau as initial signs, lying perhaps 1800 days apart. In the Journal of the Berlin Anthropological Society of 1900, on pp.101 to 126, Seler has discussed this in detail and shown the connection of the date with the sections of time. And he supplies valuable material for this method of dating in his work on the inscriptions of Copan and Quirigua published in the same Journal, 1899, pp.670 to 738, also 1900, pp.188 to 227.

These Ahau dates all refer back, however, to the starting-

(cycle 9)

point of the tenth great cycle of 144,000 days, within which I think all the inscriptions lie. I, therefore, give here the starting-points of the twenty Ahaus of the tenth Cycle:

Year	Date	Number of Days.
1138 ...	VIII 17; 13, 12 (11 Muluc)	1,296,000
1158 ...	VI 17; 13, 7 (5 Muluc)	1,303,200
1178 ...	IV 17; 13, 2 (12 Muluc)	1,310,400
1197 ...	II 17; 18, 15 (5 Kan)	1,317,600
1217 ...	XIII 17; 18,10 (12 kan)	1,324,800
1237 ...	XI 17; 18, 5 (6 Kan)	1,332,000
1257 ...	IX 17; 23, 18 (12 Cauac)	1,339,200
1276 ...	VII 17; 3, 14 (6 Cauac)	1,346,400
1296 ...	V 17; 3, 9 (13 Cauac)	1,353,600
1316 ...	III 17; 3, 4 (7 Cauac)	1,360,800
1335 ...	I 17; 8, 17 (13 Ix)	1,368,000
1355 ...	XII 17; 8, 12 (7 Ix)	1,375,200
1375 ...	X 17; 8, 7 (1 Ix)	1,382,400
1395 ...	VIII 17; 8, 2 (8 Ix)	1,389,600
1414 ...	VI 17; 13, 15 (1 Muluc)	1,396,800
1434 ...	IV 17; 13, 10 (8 Muluc)	1,404,000
1454 ...	II 17; 13, 5 (2 Muluc)	1,411,200
1474 ...	XIII 17; 18, 18 (8 Kan)	1,418,400
1493 ...	XI 17; 18, 13 (2 Kan)	1,425,600
1513 ...	IX 17; 18, 5 (9 Kan)	1,432,800
1533 ...	VII 17; 18, 3 (3 Kan)	1,440,000

Beginning of the 11th Cycle.

Of these million numbers, I found that of the year 1414 in the inscription from Piedras Negras mentioned above, those of 1316, 1335, 1355 and 1375 in the Temple of Inscriptions of Palenque, and a number of those referring to the quarter of 1800 days are recorded in the "Globus", Vol.82, No.9, p.141. I hope that the dating of many an inscription will be successfully determined on this basis.

At the beginning of the 16th century, when the Indians may have been influenced by the Spaniards, a new chronology began, which we do not find in the inscriptions, but in the books of

Chilan Balam and in Spanish historical works. Now while the million numbers are discarded, and the count is by Ahaus of 7200 days, here too the starting-point is the year 1377, the date I 17; 18,17 (3 Kan) and the earlier number 1,383,340, i.e. the starting-point of the astronomical chronology; see my Commentary on the Dresdensis, p.110; only in the Dresdensis it is 52 years = 18,980 days earlier. In this connection I wish to withdraw the opinion I expressed previously in the "Globus", Vol.82, No.9, p.142, and now agree almost perfectly with Seler; see Proceedings of the Berlin Anthropological Society of June 15th, 1895, p.446. Further discussion of this kind of dating and the difficulties connected therewith, which may be due in part to a confounding of the two methods, is not pertinent here.

In addition I wish to call attention to an instance, which is surely closely connected with the five-membered method of dating first discussed. Thus, very close after the last date there is usually a hieroglyph with the numeral five as prefix, for example among the inscriptions of Yaxchilan on p.131, on Plates 56 and 75, in all three cases at the ninth place in the inscription. And among the inscriptions of Palenque, the same 5 occurs both in the Cross Inscription I and in the Cross Inscription II, in both cases at the place B 10 and at the 10th or 11th places of these inscriptions. In the Temple of the Sun it seems to be wanting, but Plate 61, A 6 from the Temple of Inscriptions may belong here. The signs combined with the 5 are different, but as if to emphasize the 5 there seems to be a hand in the Cross Inscription II and an object with five little

balls in Yaxchilan,p.131, and in the Cross Inscription I. It is my hope that those who have a more complete supply of the literature on the inscriptions than I,alas, possess, will devote further study to these signs. What can they mean? Is it perchance that the method of dating based on a year of 360 days, to obtain a true calendar date should be reckoned rather by a year of 365 days?

I stated that there was no sign of this kind with a 5 in the Temple of the Sun. We find there, however, A 11 once with a 4. The sign has a hand also at the bottom, and above I think the death-god Cimi. B 11 shows a couple of cross-bones as they are laid together in making a mummy bundle,and the latter also seems to be indicated at the top. Compare with this the inscription of Yaxchilan,p.131, where D2 contains the same cross-bones and the Cimi head above them. Is this sign in the Temple of the Sun, therefore, the missing fifth day, the death-day of the year, which differs from the other four uayeyab days (nemontemi in the Aztec) in that it lies outside the ritual year of 364 days? Now the recumbent body drawn up together of which we have a side view, seems to me also to refer to mummy bundles, i.e., to death. Three of these bodies occur in the prayer formulae of the Temple of Inscriptions (Globus, Vol.75, No.5, p.79), always at the last place. In the Cross Inscription II they occur not fewer than four times: D2, C6, M4, N10; in the last two instances the same animal head stands directly before them. On the mummy bundles, compare my Commentary on the Tro-Cortesianus, p.114; they are also Aztec, e.g., Codex Fejervary 17, 77, Codex Borbonicus 10.

I wish to refer to yet another hieroglyph, which is also connected with the methods of dating; I mean the crescent, which occurs frequently not far from the signs combined with five. On Plate 56 of Yaxchilan we find it at B6 with a 9, at D8 with a 10 below, on Plate 75 at C3 with a 9 exactly at the twelfth place as at B6 of Plate 56, and on Plate 29 of Piedras Negras with a 9. On Plate 13 of Piedras Negras the 9 stands after the crescent and here perhaps is to be explained differently. In the Temple of the Sun of Palenque at B12 there is a 10 below the crescent, and in the Cross Inscription I at A 13 (almost the same place) a 9. In any case the crescent denotes the lunar month of 28 days of which the ritual year of 364 days is composed (13 x 28). Plate 13 of Piedras Negras supplies proof of this; here we see at B5 a 7 above the moon; but 7 x 28 is 196 and this very number is required there. Now we have just seen that the moon is usually combined with 9 or 10; but 9 x 28 = 252; 10 x 28 = 280. This can hardly mean other than an approximate expression of the Tonalamatl of 260 days. And so this moon stands near the signs previously discussed, which are combined with 5; the latter refer to the year of 365 days and the moon to the Tonalamatl of 260. And as from the beginning of my Maya studies I always divided the large day numbers in multiples of 260 and 365, so the inscriptions in their methods of dating suggest these two multiples.

I recall here also the sign combined with an 8, which occurs on the very peculiar plate of Yaxchilan, 64, at A 1, and is repeated at A 7 combined with a 9. It strongly resembles

a hieroglyph of the Dresden Manuscript, occurring on pages 10a, 51b, 55a, 56a, 57b. In my commentary on that manuscript, pp.11 and 132, I attempted to refer this sign to the month of 28 days it could also belong in the same class with the above hieroglyphs. It occurs also in the Troano, 21 and 22, in both cases in Column 3 (Commentary, pp.55 to 56).

Much more might be written on the inscriptions of Yaxchilan, did not my space forbid.

Ausgegeben am 16. Juni 1904.

Sonder-Abdruck aus Band LXXXV, Nr. 23 des

GLOBUS.

Illustrierte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde.

Vereinigt mit den Zeitschriften „Das Ausland“ und „Aus allen Weltteilen“.

Herausgegeben von H. Singer unter besonderer Mitwirkung von Prof. Dr. Richard Andree.

Verlag von Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Erscheint in halbjährlichen Bänden von 24 Nummern. — Preis vierteljährl. 6 Mark. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Stela J von Copan.

Von E. Förstemann.

Im 19. Report of the bureau of American ethnology, part 2 (Washington 1900), p. 780 bis 783, teilt Professor Cyrus Thomas den Kommentar mit, welchen Herr J. T. Goodman über diese Inschrift veröffentlicht hat, und knüpft daran eine sehr berechtigte Kritik dieses Kommentars, in welcher er die großen Bedenken anführt, die durch die Ansichten des Herrn Goodman hervorgerufen werden. Ich unterlasse es, hierauf näher einzugehen, und beschränke mich darauf, meine eigene Ansicht mitzuteilen.

Die Inschrift besteht aus zwei einleitenden Hieroglyphengruppen, die in der Nachbildung mit a und b bezeichnet sind, und aus 30 anderen, welche durch Zahlen unterschieden werden.

Gruppe a besteht aus vier Zeichen

1	2
3	4

Davon sieht 1, soweit es erkennbar ist, so aus wie ein allgemeines, eine Zeitrechnung einleitendes Zeichen, womit gewöhnlich die Inschriften beginnen, 2 ist ganz zerstört. Das dritte Zeichen möchte ich „der zehnte Tag des Uinal Zoz“ lesen. Endlich das vierte: VIII 4 (manik). Ich gebe zu, daß die Annahme des manik eine unsichere ist, glaube aber, daß meine Deutung der Gruppe b sie rechtfertigen wird.

Ist das richtig, so haben wir hier das Datum VIII 4; 10,4 (5 canac), das nach meiner Ansicht in das Jahr 1496, das Anfangsjahr des 2 ahau fallen und dem die Tageszahl 1426507 angehören würde; vgl. meinen Aufsatz „Der zehnte Zyklus der Mayas“ im Globus, Band 82, Nr. 9.

Wir kommen zur Gruppe b, die gleichfalls vier Zeichen enthält. Während Gruppe a jedenfalls das eigentliche Anfangsdatum der Inschrift enthält, weist b nach meiner Ansicht auf ein 17 Tage vorher liegendes, aber verschwiegenes Ereignis zurück. Zeichen 1 ist hier eine greifende, fortnehmende Hand, und darin sehe ich ein passendes Zeichen der Subtraktion. 2 ist eine Zehn, darunter das Datum 0 zoz, das heißt, wie wir nun zuerst aus dem Dresdensis 48 und 50 wissen, der Vorabend von 1 zoz, also 20 zip. 3 ist die Zahl 7, darunter glaube ich kin = Tag zu sehen. Und 10 + 7 = 17 Tage vor 10 zoz liegt in der Tat 13 zip, welches wirklich in der Stelle 4 angegeben ist.

Es folgen nun die 30 numerierten Gruppen. In ihnen kehrt das bekannte Zeichen von 360 Tagen immer wieder, jedesmal der Reihe nach mit einer der Zahlen von 1 bis 16 versehen. Nur bei der 10 in Gruppe 16 sehen wir statt des 360-Zeichens einen vogelartigen Kopf, welcher anzeigt, daß hier ein halber ahau = 3600 Tage verflossen ist. Goodman sagt, daß ein solcher Kopf in derselben Bedeutung auch in einer Inschrift von Tikal vorkomme, die mir augenblicklich nicht gegenwärtig ist. Genug, es handelt sich in unserer Inschrift um 15 Perioden von 360 Tagen und um den Anfang der sechzehnten, also im ganzen um 5400 Tage, drei Viertel eines ahau von 7200 Tagen. Das darf nicht auffallen, da gerade die Viertel von ahaus auf den Denksäulen öfters vorkommen. Vergleiche meinen Aufsatz „Der zehnte Zyklus der Mayas“, Globus, Band 82, Seite 141.

Die Anfänge dieser 15 Perioden und der mit 16 bezeichnete Anfang der 16. müssen, wenn mein Ansatz des Anfangsdatums richtig ist, in den folgenden Tagen und Jahren liegen:

1.	(Gruppe 1).	VIII 4;	10,4 (5 cauac).
2.	(„ 2).	IV 4;	5,4 (6 kan).
3.	(„ 4).	XIII 4;	20,3 (7 muluc).
4.	(„ 6).	IX 4;	15,3 (8 ix).
5.	(„ 7).	V 4;	10,3 (9 cauac).
6.	(„ 9).	I 4;	5,3 (10 kan).
7.	(„ 11).	X 4;	20,2 (11 muluc).
8.	(„ 12).	VI 4;	15,2 (12 ix).
9.	(„ 14).	II 4;	10,2 (13 cauac).
10.	(„ 16).	XI 4;	5,2 (1 kan).
11.	(„ 18).	VII 4;	20,1 (2 muluc).
12.	(„ 20).	III 4:	15,1 (3 ix),
13.	(„ 21).	XII 4;	10,1 (4 cauac).
14.	(„ 23).	VIII 4;	5,1 (5 kan).
15.	(„ 25).	IV 4;	25,18 (5 kan).
16.	(„ 27).	XIII 4;	20,18 (6 muluc).

Das letzte Datum fällt danach auf das Jahr 1510 und hat die Tageszahl 1431907, also 5400 Tage nach dem Anfangsdatum.

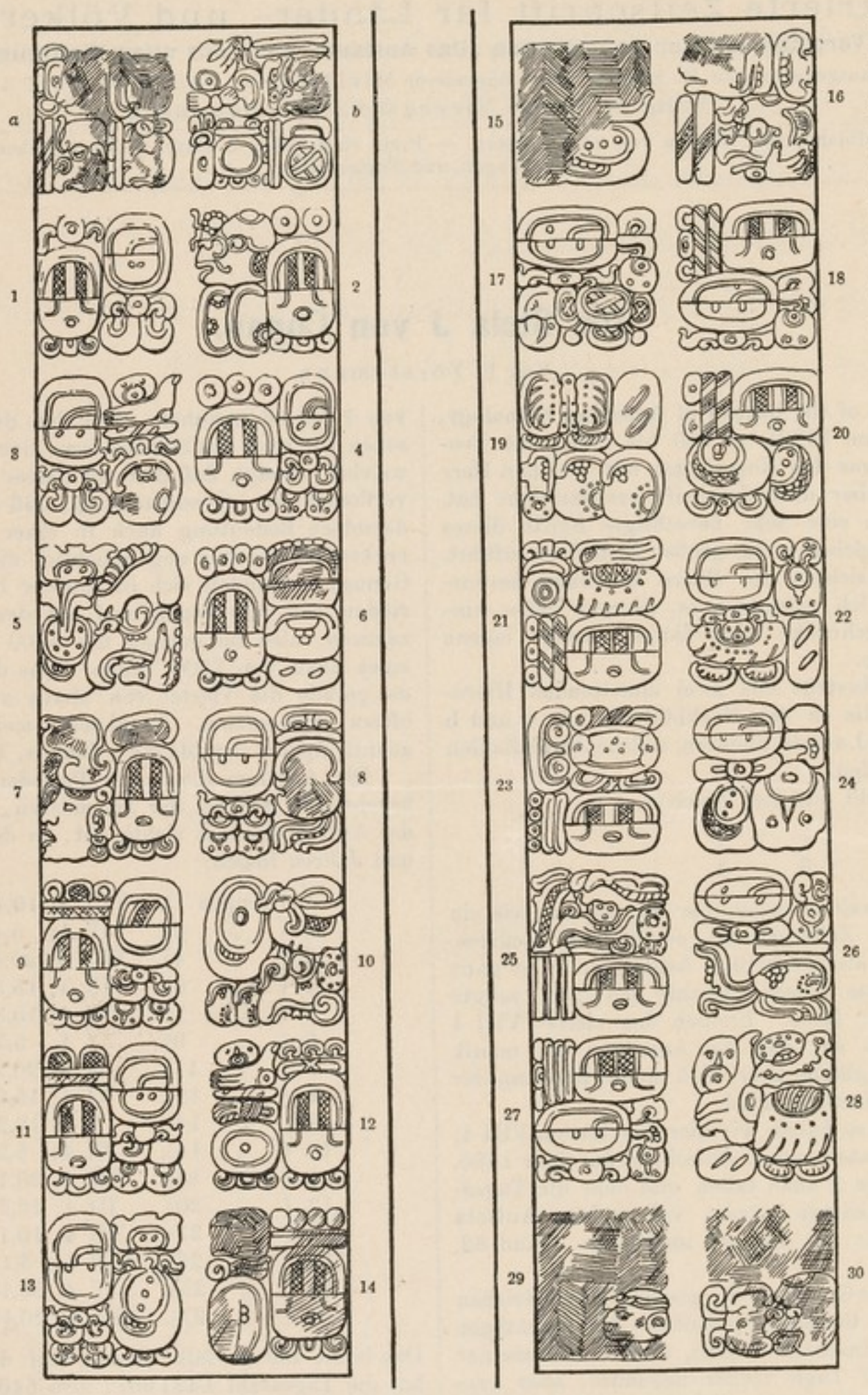
Meistens auf das Zeichen für 360 Tage folgend finden wir in den Gruppen die Hieroglyphe, die sicher, wie ich schon früher erkannt habe, einen Verlauf oder geradezu den Begriff bis anzeigt und die oben einen Weg oder eine Leiter enthält, darunter aber zwei kleine Kreise, die auf den Anfang und das Ende des Zeitraums hinzudeuten scheinen.

Sehr bedeutsam ist jedenfalls das oft wiederkehrende Tageszeichen ahau. Von einer Hand dargereicht finden wir es in den Gruppen 3, 12 und 28; ist also an einen dreimaligen Regierungswechsel in diesen 15. 360 Tagen

zu denken? Wenigstens habe ich die Hand, welche ein ahau (Herr) darreicht, schon bei der Inschrift von Piedras Negras (Globus, Band 81, Nr. 10) so gedeutet. Sie bildet in 28 einen Teil der letzten lesbaren Gruppe; die beiden darauf folgenden Gruppen sind leider zu sehr zerstört. Was aber in Gruppe 28 rechts an diese Hand anstößt, könnte vielleicht den Zeitpunkt genauer bezeichnen; ich halte es nicht für unmöglich, daß der obere Teil den 18. Uinal cumku angibt und das darunter stehende imix geradezu auf die Zahl 18 weist. Ist das richtig, so hat der Verfasser die Tagesreihe mit kan begonnen, wie ich es tue und wie der Dresdener es im Einklang mit Landa zu tun scheint. So könnte der Regierungsantritt eines neuen Fürsten die Gelegenheit zum Rückblick auf die letzten 15. 360 Tage gegeben haben.

Noch häufiger zeigt sich ein umgekehrtes ahau; und zwar findet es sich in 4, 8, 9, 11, 13 sogar verdoppelt, auf der rechten Seite dagegen in 18, 22, 24, 26 einfach, vielleicht nur abgekürzt statt der Verdoppelung. Sollte dieses umgekehrte ahau nicht auf den von 7200 Tagen gebildeten, gleichfalls ahau genannten Zeitraum gehen? Dann könnten die zweifachen ahau vielleicht gerade die Periode 2 ahau bezeichnen. Denn in dieser lag fast der ganze Inhalt der Inschrift; der 2 ahau begann nach meiner mit der Selers übereinstimmenden Meinung mit dem Datum II 17; 3,6 (5 cauac), nur 33 Tage nach dem Anfangspunkt der Inschrift.

Der Halbmond erscheint in den Gruppen 10, 13, 20, 24. Er pflegt sonst einen Mondumlauf von 28 Tagen zu bezeichnen, hier aber muß sein Sinn ein anderer sein; auf den Denkmälern begleitet er oft die Anfangsdaten. In Gruppe 20 erscheint er sogar wohl verdoppelt.



Inschrift der Stela J von Copan.

Von Tageszeichen sehen wir cauac in 6 und 26, in 10 und 19 sogar verdoppelt. Cauac deutet auf Regen und Gewitter; die hier verzeichneten Zeitpunkte liegen aber alle in der heißesten Jahreszeit. In 26 geht von dem Cauaczeichen nach links eine Figur aus, die einen der öfters vorkommenden konventionell gezeichneten Schlangenrachen darstellen könnte. Hier geht das eine Jahr in das nächste über, und man kann sich daran erinnern, daß die Schlange bei den Mayas oft ein Symbol der Zeit, zuweilen geradezu des Jahres ist.

Das Tageszeichen imix erwähnte ich schon aus Gruppe 28; es scheint auch in 21 und 22 vorzukommen, wo ich aber noch keine Veranlassung dazu finde.

Die Zahl 5 in 26 mag darauf hindeuten, daß der 15. Zeitraum mit dem fünften der Uayeyabtage im Jahre 5 kan beginnt. Man sieht, daß die letzte Periode eine sehr merkwürdige Eigenschaft hat; sie reicht vom ersten bis zum (von den fünf Uayeyabtagen abgesehen) letzten Tage des Jahres 6 muluc. Dieser Umstand kann gerade bei Aufstellung der Säule mitgewirkt haben.

Auch einige der Uinalzeichen begegnen hier. In Gruppe 19 kann das Sonnenzeichen (unten links) an den Uinal pop erinnern, der dies Zeichen enthält und mit dem die Gruppen 18 bis 23 beginnen. Über zip und zoz habe ich schon oben bei den Gruppen a und b gesprochen. Auffallend ist das sogenannte Windkreuz, welches in Gruppe 17 viermal erscheint und welches in dem Uinal uo begegnet, dem die vier Gruppen 11, 12, 14, 16 angehören. Den cumku glaubte ich schon oben in Gruppe 28 gefunden zu haben.

Wir haben ferner noch auf einige Köpfe in dieser

Inschrift zu achten. In Gruppe 7 begegnet ein menschlicher mit einem Bündel vor der Stirn. Er könnte vielleicht eine Völkerschaft bezeichnen; man vergleiche meinen oben erwähnten auf die Inschrift von Piedras Negras bezüglichen Aufsatz. Die Köpfe in 29 und 30, mit denen die Inschrift schließt, und über denen die Hieroglyphen ganz zerstört sind, lassen keine bestimmte Vermutung zu; sie hängen wohl nahe mit dem Anlaß zur Anfertigung der Inschrift zusammen, könnten also leicht (s. oben) die zwei aufeinander folgenden Fürsten bezeichnen. Ferner zeigt sich schon in 2 ein menschlicher Kopf; sein eigentümlicher Nasenpflock könnte aber auf den Sonnengott (G bei Schellhas) und damit auf das in der ersten Periode ablaufende Jahr deuten.

In Gruppe 5 und 16 finden wir Vogelköpfe, die identisch zu sein scheinen. Beide zeigen trotz ihrer Verschiedenheit am Unterkiefer eine Hand, wie wir sie oft, namentlich in den Anfangsdaten der Inschriften von Palenque finden. Da der Kopf in 16 an Stelle eines Zeichens für 10. 360 (s. oben) steht, so scheint der Kopf in 5 gleichfalls eine Zeit anzuzeigen. Sehr auffallend ist freilich in 5 die links davon gezeichnete Figur, die einer aufsprießenden Pflanze ähnlich ist, und unter der fünf Punkte erscheinen.

Endlich begegnen zwei gleiche oder wenigstens sehr ähnliche tierische Köpfe in Gruppe 10 und 25. Bezeichnen sie etwa, daß die elfte Periode mit dem Tage 20 (akbal) beginnt und die 15. mit demselben Tage endet?

Zerstört sind Teile von 6, 7, 8, 14, 15, 16, 29 und 30. Sie tragen dazu bei, daß hier noch vieles im einzelnen unklar bleibt, doch der das ganze beherrschende Gedanke steht fest. Ist es denkbar, daß dieses Denkmal, welches ich als für die Zeit von 1496 bis 1510 bestimmt ansehe, sich zugleich auf das Erscheinen von unbekannten Fremdlingen an der Küste bezieht? Vielleicht führt die Vergleichung mit der oben erwähnten Inschrift von Piedras Negras weiter, die in fast dieselbe Zeit fällt wie die Stela J und auch sonst manche Ähnlichkeit mit ihr hat; s. Globus, Band 81, Seite 150 bis 153.

GLOBUS, Volume LXXXV, No.23.

Stela J. of Copan, by
E.Förstemann.

In the 19th Report of the Bureau of American Ethnology, Part 2 (Washington 1900),pp.780 to 783, Professor Cyrus Thomas gives the Commentary, which Mr.J.T.Goodman has published on this inscription. And he adds a very just criticism of this Commentary, mentioning the grave doubts which are evoked by the views of Mr.Goodman. I refrain from considering this commentary in detail and shall confine myself to the expression of my personal views.

The inscription consists of two introductory groups of hieroglyphs, which are marked in the reproduction with a and b, and of 30 others, which are distinguished by numbers.

Group a consists of four signs:

1	2
3	4

Of these,1, so far as it is legible, looks like a general sign introducing a calculation of time, with which the inscriptions commonly begin. 2 is wholly effaced. I am inclined to read the third sign as "the tenth day of the uinal Zoz". Lastly the fourth is VIII 4 (manik). I acknowledge that the supposition of the manik is uncertain, but I believe that my inter-

pretation of Group b will corroborate this.

If it is correct, then we have here the date VIII 4; 10,4 (5 cauac), which in my opinion falls in the year 1496, the beginning year of 2 ahau, and to which the day number 1,426,507 would belong; cf. my treatise "The Tenth Cycle of the Mayas" in Globus, Vol.82, No.9.

We reach Group b, which also contains four signs. While Group a in any event contains the actual initial date of the inscription, b, I think, refers to an event lying 17 days before, but not revealed. Sign 1 is here a grasping, seizing hand, and this I regard as a fitting sign for subtraction. 2 is a ten with the date 0 zoz below it, which means, as we learn first from the Dresdensis 48 and 50, the eve of 1 zoz, i.e., 20 zip. 3 is the number 7, below which I think I see kin, day. And 10 + 7 = 17 days before 10 zoz is indeed 13 zip, which is actually given in Place 4.

Now follow the 30 numbered groups. Here the familiar sign for 360 days is repeated many times. In each instance it is accompanied by one of the numbers 1 to 16 running in regular order. But with the 10 in Group 16, we see in place of the 360-sign, a bird-like head, which indicates that here a half ahau = 3600 days has passed. Goodman states that a similar head with the same significance also occurs in an inscription from Tikal, which I have not access too at present. Enough, this head in our inscription concerns 15 periods of 360 days and the beginning of the sixteenth, that is 5400 days in all, or

three-quarters of an ahau of 7200 days. This should not surprise us, since quarters of ahaus often occur on the inscriptions. Compare my work, "The Tenth Cycle of the Mayas", Globus, Vol.82, page 141.

The beginnings of these 15 periods and the beginning of the 16th designated by 16, should, if my determination of the initial date be correct, lie in the following days and years:

1.	(Group	1).	VIII 4;	10,4	(5 cauac).
2.	("	2).	IV 4;	5,4	(6 kan).
3.	("	4).	XIII 4;	20,3	(7 muluc).
4.	("	6).	IX 4;	15,3	(8 ix).
5.	("	7).	V 4;	10,3	(9 cauac).
6.	("	9).	I 4;	5,3	(10 kan).
7.	("	11).	X 4;	20,2	(11 muluc).
8.	("	12):	VI 4;	15,2	(12 ix).
9.	("	14).	II 4;	10,2	(13 cauac).
10.	("	16).	XI 4;	5,2	(1 kan).
11.	("	18).	VII 4;	20,1	(2 muluc).
12.	("	20).	III 4;	15,1	(3 ix).
13.	("	21).	XII 4;	10,1	(4 cauac).
14.	("	23).	VIII 4;	5,1	(5 kan).
15.	("	25).	IV 4;	25,18	(5 kan).
16.	("	27).	XIII 4;	20,18	(6 muluc).

Thus the last date falls in the year 1510 and has the day number 1,431,907, i.e., 5400 days after the initial date.

As a rule the sign for 360 days is followed in the groups by the hieroglyph, which certainly, as I recognized previously, denotes the expiration of a period of time or contains the idea of "as far as". The upper part of this hieroglyph contains a path or a ladder, while the lower has two little circles,which seem to refer to the beginning and end of the period of time.

The oft recurring day sign ahau is certainly very significant. We see it held in a hand in Groups 3,12 and 28. Do these 15 x 360 days therefore suggest a change in government repeated three times? At all events I have given this explan-

ation to the hand, which holds an ahau (lord) in the inscription of Piedras Negras (Globus, Vol.81, No.10). In 28 it is part of the last legible group; the two succeeding groups are unfortunately much obliterated. But the part adjoining this hand on the right in Group 28 might perhaps designate the date more exactly; I consider it not impossible that the upper part is the 18th uinal cumku and the imix below refers to the number 18. If this is correct then the author began the day series with kan, as I do and as seems to be done in the Dresdensis in agreement with Landa. Thus the ascending to the throne of a new prince could have been the occasion for a retrospective view over the past 15 x 360 days.

An inverted ahau is yet more common, and indeed this sign, inverted and doubled, occurs in 4,8,9,11 and 13, while on the right side there is a single inverted ahau in 18, 22, 24 and 26, the latter may be only an abbreviation in place of the double sign. Is it not possible that this inverted ahau refers to the period of 7200 days, which is also called an ahau? Then the twofold ahau might perhaps denote the period 2 ahau. For almost the entire purport of the inscription lay in this; according to my opinion, which agrees with Seler's view, the 2 ahau began with the date II 17; 3,6 (5 cauac), only 33 days after the starting point of the inscription.

The crescent appears in Groups 10,13,20 and 24. Elsewhere it seems to denote a lunar revolution of 28 days, but here it must have a different meaning; it often accompanies the initial

dates in the inscriptions. In Group 20 there are, I think, two crescents.

Of the day-signs, we find cauac in 6 and 26, while in 10 and 19 this sign is doubled. Cauac refers to rain and storm; but all the dates recorded here lie in the hottest season. In 26 a figure runs to the left from the cauac sign, which could represent one of the conventional serpent jaws, which are common. Here one year passes into the next, and it may be recalled in this connection that among the Mayas the serpent is often a symbol of time, occasionally of the year itself.

The day-sign imix in Group 28 has already been mentioned; it occurs also in 21 and 22, but this I cannot explain.

The number 5 in 26 may refer to the fact that the 15th period begins with the fifth of the Uayeyab days in the year 5 kan. We see that the last period has a very remarkable property; it extends from the first to the last day of the year 6 muluc (omitting the five Uayeyab days). Indeed the erection of the stela can have been due to this circumstance.

Likewise a few of the uinal signs occur here. The sun sign in Group 19 (bottom, left) can suggest the uinal pop, which contains this sign and with which Groups 18 to 23 begin. I have already mentioned in connection with Groups a and b, the uinal signs zip and zoz. The wind-cross so-called is curious, which occurs four times in Group 17 and is found in the uinal uo, to which the four groups 11, 12, 14 and 16 belong. Group 28 I thought contained the uinal cumku.

A few heads in this inscription should also be mentioned.

Group 7 contains a human head with a bunch in front of the forehead. This head could perhaps denote a nation; compare my treatise mentioned above on the Inscription of Piedras Negras. The heads in 29 and 30, with which the inscription closes, permit of no definite supposition, the hieroglyphs above the heads are completely effaced. The heads are closely connected, I think, with the event which prompted the carving of the inscription, and might therefore readily (see above) denote the two princes whose reigns were consecutive. Again 2 contains a human head; its peculiar nose-peg could, however, refer to the sun-god (G in Schellhas) and thus to the year expiring in the first period.

Groups 5 and 16 contain bird heads, which seem to be identical. Both show, notwithstanding a difference, a hand in the underjaw, such as we often find, especially in the initial dates of the inscriptions of Palenque. Since the head in 16 is in place of a sign for 10 x 360 (see above), the head in 5 likewise seems to signify a time. In 5 the figure on the left of the bird head is certainly very curious. It resembles a sprouting plant and there are five dots below it.

Finally, two animal heads, which are alike or at least very similar, occur in Groups 10 and 25. Is it possible that they signify that the eleventh period begins with the day 20 (akbal) and the fifteenth ends with the same day?

Parts of 6,7,8,14,15,16,29 and 30 are destroyed. They add to the many unexplained details, yet the thought pervading the whole is not altered. Is it conceivable that this stela, which I consider as intended for the period from 1496 to 1510, -6-

refers also to the appearance of unknown foreigners on the coast? Perhaps comparison with the inscription of Piedras Negras, mentioned above, will aid in the interpretation. The latter inscription belongs to almost the same period as Stela J and also resembles it in other respects; see Globus, Vol.81, pp.150 to 153.

GLOBUS.

ILLUSTRIERTE ZEITSCHRIFT FÜR LÄNDER- UND VÖLKERKUNDE.

VEREINIGT MIT DEN ZEITSCHRIFTEN: „DAS AUSLAND“ UND „AUS ALLEN WELTTEILEN“.

HERAUSGEGEBEN VON H. SINGER UNTER BESONDERER MITWIRKUNG VON PROF. DR. RICHARD ANDREE.

VERLAG VON FRIEDR. VIEWEG & SOHN.

Bd. LXXXVI. Nr. 23. BRAUNSCHWEIG. 15. Dezember 1904.

Vergleichung der Dresdener Mayahandschrift mit der Madrider.

Von E. Förstemann.

Nachdem ich in den Jahren 1901 und 1902 versucht habe, die beiden wichtigsten Mayahandschriften, gegen die der Parisiensis an Bedeutung sehr zurücktritt, soweit es bis jetzt möglich ist, zu erklären, erwächst ganz von selbst die Aufgabe, die beiden einander gegenüberzustellen. Denn je mehr oder je weniger sich in ihnen Parallelstellen finden, um so mehr oder um so weniger läßt sich auf die Nähe ihres beiderseitigen Ursprungsortes und ihrer Ursprungszeit schließen. Und zugleich erwächst die Möglichkeit, daß durch eine Stelle der einen Handschrift die Parallelstelle der anderen in ein helleres Licht gesetzt wird.

Ich ordne das Folgende nach der Reihe der Stellen im Dresdensis. Die Stellen aus dem Madridensis bezeichne ich mit den Seitenzahlen, die ich ihnen in meinem Kommentar gegeben habe, füge aber die früheren Bezeichnungen nach dem Troano oder Cortesianus in Parenthese bei.

1. Die erste Parallele finde ich im Dresd. 2a und im Madr. 55b (= Tro. 2b). An beiden Stellen geht ein Gefangener, jedenfalls zum Opfer bestimmt, gebückt einher mit auf dem Rücken zusammengebundenen Armen. Die Tonalamatl fallen in beiden Handschriften auf verschiedene Tage, aber in den Hieroglyphen weisen beide Handschriften das Todeszeichen cimi, der Madr. außerdem auch noch den dazu gehörigen Totenvogel moan auf, worauf auch hier das über dem Gefangenen schwebende Beil deutet, das auf Blatt 54b (= Tro. 3) neben dem hier schon kopflosen Gefangenen wieder erscheint.

2. Dresd. 3, Madr. 6b (= Cort. 6b). Die Stelle im Dresd. hängt mit der vorhin erwähnten unmittelbar zusammen und stellt das vollendete Menschenopfer dar, während die des Madr. einer solchen Szene fernzustehen scheint und als Hauptfigur einen groß gemalten Gott B darstellt, wie ihn auch die vorhergehenden Blätter 2b bis 5b zeigten. Doch ist trotzdem eine Ähnlichkeit beider Handschriften zu bemerken, denn im Dresd. ist, wie ich im Kommentar S. 5 dargetan habe, die segensreiche Wirkung des Opfers auf die Ernte hervorgehoben, im Madr. aber hält B in der linken Hand das zum Opfer passende Beil, in der rechten dagegen das auf die Ernte weisende Zeichen kan = Maiskorn. Eher mag es ein Zufall sein, daß im Dresd. rechts unten die Schlangengottheit H und ihr Zeichen zu sehen ist, während im Madr. 6b eine große Schlange das Bild des B umgibt, was aber auch schon auf den vorhergehenden Blättern ähnlich dargestellt ist.

3. Dresd. 12c, Madr. 32b (= Tro. 25). Hier kann ich nur eine nebensächliche Einzelheit hervorheben, nämlich den aus dem Auge von je einer Gottheit hervorragenden, einem Fernrohr ähnlichen Gegenstand, in dem Cyrus Thomas, A study of the manuscript Troano, p. 102, ich weiß nicht aus welchem Grunde, den Blitz sah.

4. Dresd. 13 bis 23, Madr. 90d bis 95d (= Tro. 23*d bis 18*d). Diese für die Vergleichung der beiden Handschriften besonders wichtigen Stellen haben als ihren besonderen Inhalt das Leben der Frauen in bezug auf geschlechtlichen Verkehr, auf ihre Kinder und auf ihre Beziehung zu den Göttern. Auch in Einzelheiten stimmen beide Stellen mehrmals zusammen, nur die Taufe der Kinder durch die Mütter im Madr. 93c (= Tro. 20*c) findet sich im Dresd. nicht. Dagegen entspricht Dresd. 13c bis 14c dem Madr. 91d bis 92d (= Tro. 23* bis 21*). Hier sitzen im Madr. vier Frauen auf je einer Matte einem männlichen Tiere gegenüber, das ihnen die Pfote reicht. Im Dresd. finden wir gleichfalls vier Gruppen, doch ist nur in den drei ersten der eine Teil ein Tier, in der vierten hat ein schwarzer Gott (M?) eine Frau vor sich. Eine andere merkwürdige Stelle ist Madr. 94c bis 95c (= Tro. 19*c bis 18*c), wo wir acht sitzende Frauen abgebildet sehen, die alle auf ihrem Kopfe einen Vogel tragen, der nichts anderes sein kann als ein Symbol einer Gottheit. Im Dresd. finden wir dieselben vögeltragenden Frauen, aber etwas zerstreut, drei in 16c, eine in 17b und 18b. Zu diesen fünf könnten noch in 17c drei dort fehlende Bilder gezeichnet sein, dann wären es gleichfalls acht, ja vielleicht mit Hinzunahme von zwei in 17b hinzuzufügenden Bildern zehn. Einige Male werden auch Götter oder die sie andeutenden Hieroglyphen von Frauen auf dem Rücken getragen, so in Dresd. 16b, 17c, 18c, 19c; im Madr. 93d bis 94d (= Tro. 20* bis 19*) finde ich so getragen zwar zuerst nicht die Götter, wohl aber die Hieroglyphen, dann in 94d auch zweimal Götter.

5. Dresd. 15b, Madr. 72a (= Cort. 38). Ich führe diese Stelle nur an wegen des Gegenstandes, den im Dresd. der herunterstürzende Gott B, im Madr. die alte sitzende Frau in der Hand hält, das Zeichen kan, also ein Getreidekorn, aus dem Pflanzen hervorsprießen, im Madr. darunter auch wohl eine Andeutung der Furche, in die das Korn versenkt werden soll. Im Madr. ist diese Figur gleich darauf noch einmal wiederholt.

6. Dresd. 16a bis 17a, 22a, 32a, 30c, Madr. 58c (= Cort. 24c). In allen diesen Stellen finden sich die

sämtlichen 20 Tage des Uinal in je fünf horizontalen Reihen, jede zu vier Tagen. Ich habe über die Stellen des Dresd., die eine sehr verschiedene Bedeutung besitzen, in meinem Kommentar S. 32, 35, 67, 95 näher gesprochen, die Stelle des Madr. aber ist so zerstört, daß ein sicheres Urteil darüber unmöglich ist. Nur das mag bemerkt werden, daß hier zu jedem Monatstage derselbe Wochentag XIII gemeint ist, wie im Dresd. 30c stets XI gemeint war. Ganz besonders ähnlich ist auch die Stelle Dresd. 22a dem Madr. 26c bis 27c (= Tro. 31c bis 30c); in beiden Stellen ist eine Dauer von 780 Tagen oder drei Tonamatl gemeint. Erwähnt werden mag hier noch das vollständige Verzeichnis aller 260 Tage des Tonalamatl nach ihrer natürlichen Reihenfolge im Madr. 12b bis 18b (= Cort. 12b bis 18b).

7. Dresd. 25 bis 28, Madr. 34 bis 37 (= Tro. 23 bis 20). Das sind die beiden Stellen, die wegen der großen Ähnlichkeit der beiden Handschriften das größte Interesse gewähren, weshalb auch Cyrus Thomas in seinem „Study" den Madr. von S. 58 ab genauer behandelt hat; aber auch sie führen noch kaum zu der Erkenntnis, daß die eine Handschrift historisch von der anderen abhängt. Je vier Blätter jeder von beiden Handschriften behandeln hier die sämtlichen 52 Jahre, die sich zu der großen Periode (katun) von 18980 Tagen zusammenschließen, nach welcher die Daten im Tonalamatl sowohl als die im Jahre wiederkehren müssen, denn 18980 ist = 73 . 260 = 52 . 365, wobei besonders zu bemerken ist, daß die 73 den fünften Teil von 365 bildet und daß sie zugleich den achten Teil des scheinbaren Umlaufs der Venus von 584 Tagen ausmacht. Das Doppelte von 18980 Tagen = 37960 umfaßt darum 65 . 584 = 104 . 365 = 146 . 260 und bildet deshalb im Dresd. eine sehr wichtige Zahl. Ich habe deshalb diese Stellen in meinem Kommentar zum Dresd. S. 56 bis 65 und in dem zum Madr. S. 54 bis 62 genauer behandelt und auch die große Ähnlichkeit in der äußeren Anordnung beider Stellen hervorgehoben, worauf ich hier nicht wieder im einzelnen eingehen kann.

8. Dresd. 31b bis 35b, Madr. 3a bis 6a (= Cort. 3a bis 6a), 12b bis 18b (= Cort. 12b bis 18b), 28a bis 29a (= Tro. 30a bis 29a). Es handelt sich in diesen Stellen um einige unregelmäßig, doch ähnlich eingeteilte Tonalamatl. Die erste Stelle, aus dem Dresd., zerfällt (Kommentar, S. 82) in 4 (46 + 19) Tage. Sehr auffallend ist, daß die zweite (die erste des Madr.) genau so in 4 (46 + 19) eingeteilt ist und ihr letzter Tag X 10 derselbe ist wie der erste des Dresd., also auch die beiden Tonalamatl einander berühren. Und die dritte (die zweite des Madr.) zerfällt in 4 (51 + 14), beginnt aber nach der gewöhnlichen Weise des Madr. mit dem Tage imix (18). Am meisten abweichend ist die letzte Stelle, die sich nicht auf ein einfaches, sondern auf fünf halbe Tonalamatl = 650 Tage bezieht und deshalb durch fünf Götterbilder vertreten ist. Ich bemerke noch, daß die fünf Abteilungen alle mit dem letzten Wochentage (XIII) beginnen. Das erinnert lebhaft an eine fünfte Stelle Madr. 73 bis 74 (= Cort. 39 bis 40), wo das Jahr XIII muluc und der Tag XIII 17 zusammentreffen, der noch dazu 13 Tage vor dem Beginn des neuen Jahres I ix liegt, welches dem aztekischen Jahre I acatl entspricht, mit dem die Azteken ihre 52jährige Periode begannen; siehe den Kommentar zum Madr., S. 96. Und hier mag auch der Parisiensis erwähnt werden, in dem S. 21 bis 22 das Jahr XIII muluc besonders hervortritt.

9. Dresd. 33b bis 35b, Madr. 8 (= Cort. 8). Die Stelle des Dresd. ist nur ein Teil des oben unter 8 erwähnten, und die des Madr. schließt sich fast unmittelbar an die dort als erste verzeichnete an. Ich erwähne hier beide nur, weil sich im Dresd. die nicht häufige wohl das Jahr (die Schlange?) bezeichnende Spirale findet, und zwar verbunden mit der Zahl 9, und weil sich im Madr. 8 dieselbe Spirale wahrscheinlich gleichfalls mit der 9 verbunden zeigt, aber in einem Gewirr von Zahlen, die eine Deutung unmöglich machen.

10. Dresd. 38b bis 41b, Madr. 10a bis 13a (= Cort. 10a bis 13a). Der Dresd. enthält hier ein doppeltes Tonalamatl von 520 Tagen, das mit dem Tage VI beginnt und dann die Tage IX und IV folgen läßt. Und genau so beginnt im Madr. ein gleichfalls doppeltes Tonalamatl mit denselben drei Wochentagen, obwohl die folgenden abweichen. Hier scheint wirklich (siehe Kommentar zum Madr., S. 24) eine Abhängigkeit, und zwar des Madr. vom Dresd. vorzuliegen, was sehr wichtig wäre; auch enthält der Dresd. 11 Götterbilder, der Madr. gleichfalls Raum für 11, wovon aber das letzte fehlt.

11. Dresd. 41b, Madr. 96b bis 100b (= Tro. 17*b bis 13*b), 98c bis 99d (= Tro. 15*c bis 14*d). Der hier dargestellte, im Dresd. nur kurz, im Madr. ausführlicher behandelte Gegenstand ist die Verfertigung von Götterbildern, ihr Herausarbeiten aus Bäumen, ihr Modellieren, das Brennen von tönernen und ihr Bemalen, womit verschiedene Götter beschäftigt sind.

12. Dresd. 44b bis 45b, Madr. 2a (= Cort. 2a). Es handelt sich hier um die vier Winde, die in Gestalt von Tieren von den Gestirnen herunter auf die Erde stürzen. Ihre Köpfe sind in beiden Handschriften sehr ähnlich; im Madr. haben sie auch menschliche Arme und halten Beile in den Händen. Die zeitliche Entfernung zwischen dem Herabstürzen der Tiere wird im Dresd. auf 19, 19, 19 und 21 Tage, im Madr. flüchtig auf viermal 19 angegeben; es ist jedenfalls im ganzen eine Dauer von 78 Tagen, also sechs 13tägigen Wochen gemeint.

13. Dresd. 44c, Madr. 66a (= Cort. 32a). Hier ähneln die Köpfe der beiden Götter (links) einander sehr, ebenso aber auch denen der eben erwähnten Windgötter, obwohl ihre Tätigkeit eine sehr verschiedene ist. Die Stelle im Dresd. handelt von dem Übergange der Muluc- in die Ix-Jahre, muluc aber geht besonders auf das Wasser, und dahin weist auch das Cauac-Zeichen über dem Kopfe der Gottheit im Madr.

Das sind die gewiß noch zu vermehrenden Stellen aus der ersten Hälfte des Dresd., die mich zu einer Vergleichung mit dem Madr. veranlassen. Der zweite Teil des Dresd. mit seinem wesentlich astronomischen, dann geradezu auf den Weltuntergang hinweisenden Inhalt gibt dazu nur wenig Veranlassung, da der Madr. diesem Stoffe fast ganz fernsteht und sich mehr auf das praktische Leben, wenn auch immer unter Bezug auf die Mythologie, bezieht. Doch hebe ich auch aus diesem zweiten Teile des Dresd. noch ein paar Stellen hervor.

14. Dresd. 50, Madr. 5b (= Cort. 5b). Nur eine kleine Übereinstimmung habe ich zu bemerken, nämlich daß aus den Augen der in beiden Stellen am Boden liegenden Besiegten Tränen fließen.

15. Dresd. 51 bis 58, Madr. 103b bis 106b (= Tro. 10*b bis 7*b). Der in beiden Stellen behandelte Gegenstand ist ein sehr verschiedener. Im Dresd. werden die scheinbaren Bahnen verschiedener Gestirne in eine Reihe von 11960 Tagen gebracht, während der Madr. in diesem seinem letzten Teile von der Bienenzucht handelt und in dieser Stelle nur ein einziges Tonalamatl darbietet. Doch liegt in beiden Stellen eine auffallende Gleichheit darin, daß jedes Glied der Reihen aus drei unmittelbar aufeinander folgenden Tagen besteht, deren mittelster in beiden Handschriften die Hauptsache ist, im Madr. immer der eigentliche Bienentag caban. Was sonst im Madr. der Grund zu dieser eigentümlichen Anordnung ist, kann

ich nicht sagen, in bezug auf den Dresd. habe ich den Grund in meinem Kommentar, S. 121 angegeben.

16. Dresd. 58b, Madr. 9b (= Cort. 9b). Die eben erwähnte Reihe des Dresd. schließt mit dem Bilde einer menschlichen Gestalt mit auseinander gekehrten Beinen, während wir im Madr. eine Figur des Gottes B in derselben Stellung finden, welche Stellung übrigens in dieser Handschrift mehrfach vorkommt. Zwischen den Beinen erscheint im Dresd. das Venuszeichen, im Madr. ein umgekehrter Topf, aus dem Wasserströme hervorfließen.

17. Dresd. 61, 62, 69, Madr. 73a bis 74a (= Cort. 39 bis 40). Das sind im Dresd. die Blätter, in denen der Weltuntergang, wie es scheint, in mehreren aufeinander folgenden Szenen dargestellt wird. Fünf große Schlangen als Sinnbilder von Zeiträumen treten hier als Hauptgegenstand hervor. An ihrer Stelle erscheinen im Madr. fünf breitbeinig sitzende Götter, wahrscheinlich immer die Todesgottheit F bezeichnend. Und wie dort in den Schlangen, so sind hier in den Göttern Zahlen eingeschrieben, hier aber wohl ohne Verständnis, da der Madr. überhaupt in der Kenntnis großer, mehrziffriger Zahlen noch auf vollständig elementarer Stufe steht. Ebenso ist es merkwürdig, daß die links von den Göttern stehende Zahlenkolumne als oberste Ziffer eine Vier hat, gerade wie alle Schlangenzahlen des Dresd., wo freilich die Vier mit dem vollen Bewußtsein hinzugesetzt ist, daß sie 4.2880000 bedeutet. Über die Bedeutung des hier im Madr. vorkommenden Jahres XIII muluc habe ich schon oben unter 8 gesprochen.

Ich will doch hier noch erwähnen, daß das letzte geradezu den Weltuntergang darstellende Blatt des Dresd. (74) zwar nicht im Madr., aber im Paris., Blatt 20 (dem drittletzten) eine auffallende Parallele hat. In beiden begegnet ein Krokodil, dessen Körper mit Sternzeichen besetzt ist, und auch die im Dresd. auf den vorhergehenden Blättern dargestellten Schlangen fehlen hier nicht. Im Dresd. sehen wir außerdem die alte Frau mit den Tigerkrallen und dem Todeszeichen am Kleide, Wasserströme aus ihrem Topf gießend, darunter den schwarzen, mit Pfeilen und Lanze vorschreitenden Gott, im Paris. dafür zwei von Schlangen ausgespiene oder verschlungene Götter.

Weiter auf den Paris. einzugehen, muß ich mir für jetzt versagen, empfehle aber meinen Mitforschern solche Vergleichungen, für die ich hier nur ein erstes Angebot liefere.

Das Reisewerk der deutschen Südpolarexpedition.

Die Verarbeitung der wissenschaftlichen Ergebnisse der deutschen Südpolarexpedition hat begonnen, und eine umfangreiche Publikation von zehn oder mehr Bänden, deren Redaktion ihrem Führer, Prof. Erich v. Drygalski, übertragen worden ist, soll sie im Laufe der nächsten acht Jahre den Fachkreisen zugänglich machen. Als Einleitung für diese Veröffentlichung hat das Reisewerk von Drygalskis zu gelten, das vor kurzem erschienen ist, und auf das wir im folgenden, unter Beifügung einiger von dessen Verleger freundlichst zur Verfügung gestellter Abbildungen daraus, aufmerksam machen [1]).

[1]) Erich von Drygalski, Zum Kontinent des eisigen Südens. Deutsche Südpolarexpedition. Fahrten und Forschungen des „Gauss" 1901 bis 1903. XV u. 668 Seiten. Mit 400 Abbildungen im Text und 21 Tafeln und Karten. Berlin, Georg Reimer, 1904. 18 Mk.

Das Buch ist durchaus nicht nur für den Geographen oder Physiker oder überhaupt für irgend einen Fachmann bestimmt, wiewohl dieser bereits hier mit einer großen Zahl wichtiger neuer Tatsachen bekannt gemacht wird; im Gegenteil, es wendet sich vielmehr eher noch an einen großen Leserkreis. Die deutsche Expedition ist für uns Deutsche vielleicht nicht ganz das gewesen, was dem englischen Volke seine „National Antarctic Expedition" war; daß man ihr aber mit lebhaftestem Interesse gefolgt ist und ihr dieses Interesse auch heute noch wahrt, darf als feststehend betrachtet werden, und so werden gewiß viele nach diesem Buche greifen, durch das sie über die Schicksale und Arbeiten eines hervorragenden und vielgenannten deutschen wissenschaftlichen Unternehmens unterrichtet zu werden hoffen. Und diese Hoffnung wird nicht getäuscht werden, denn es gibt heutzutage nicht

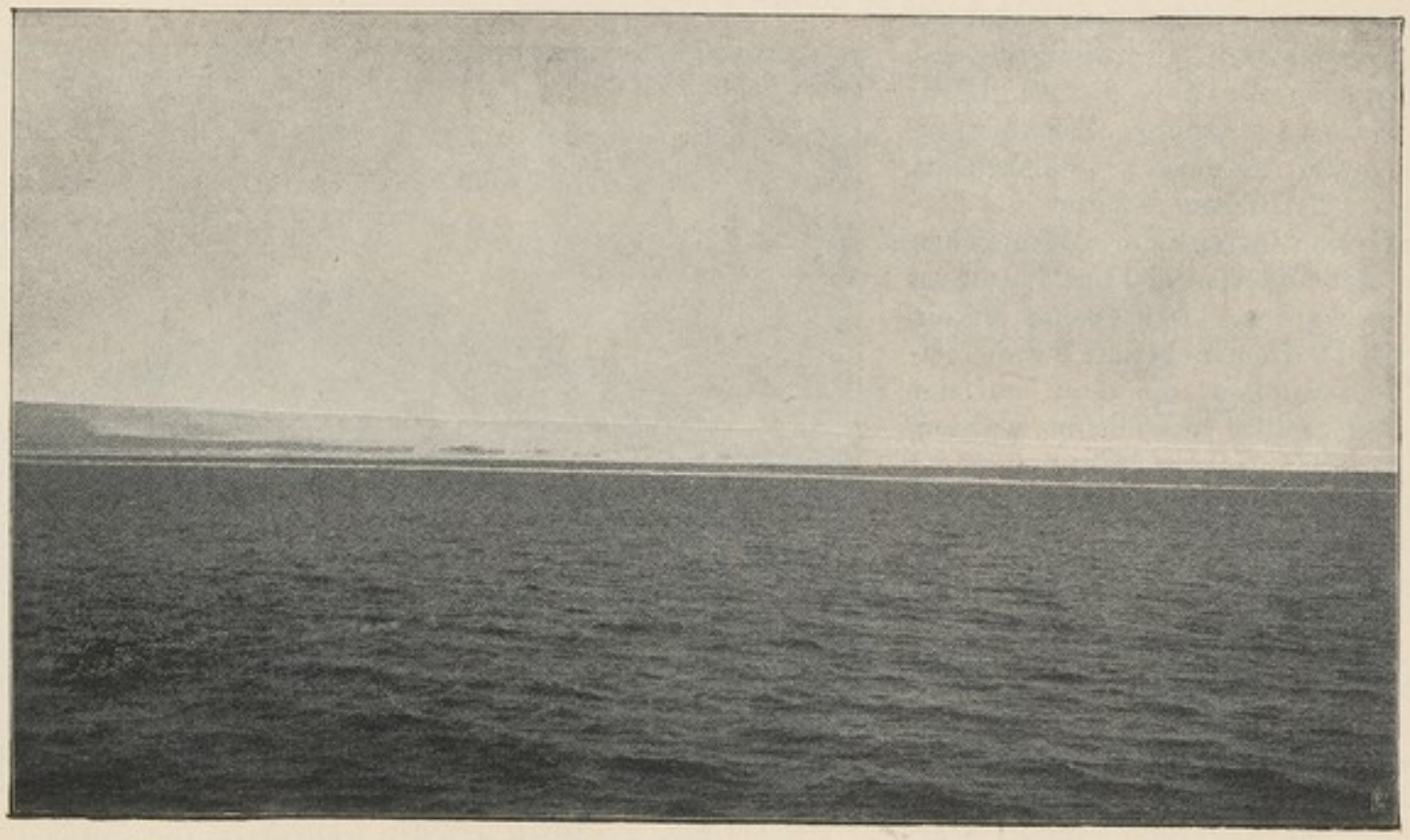


Abb. 1. **Erster Blick auf die Küste Kaiser Wilhelms II. und das Inlandeis.**

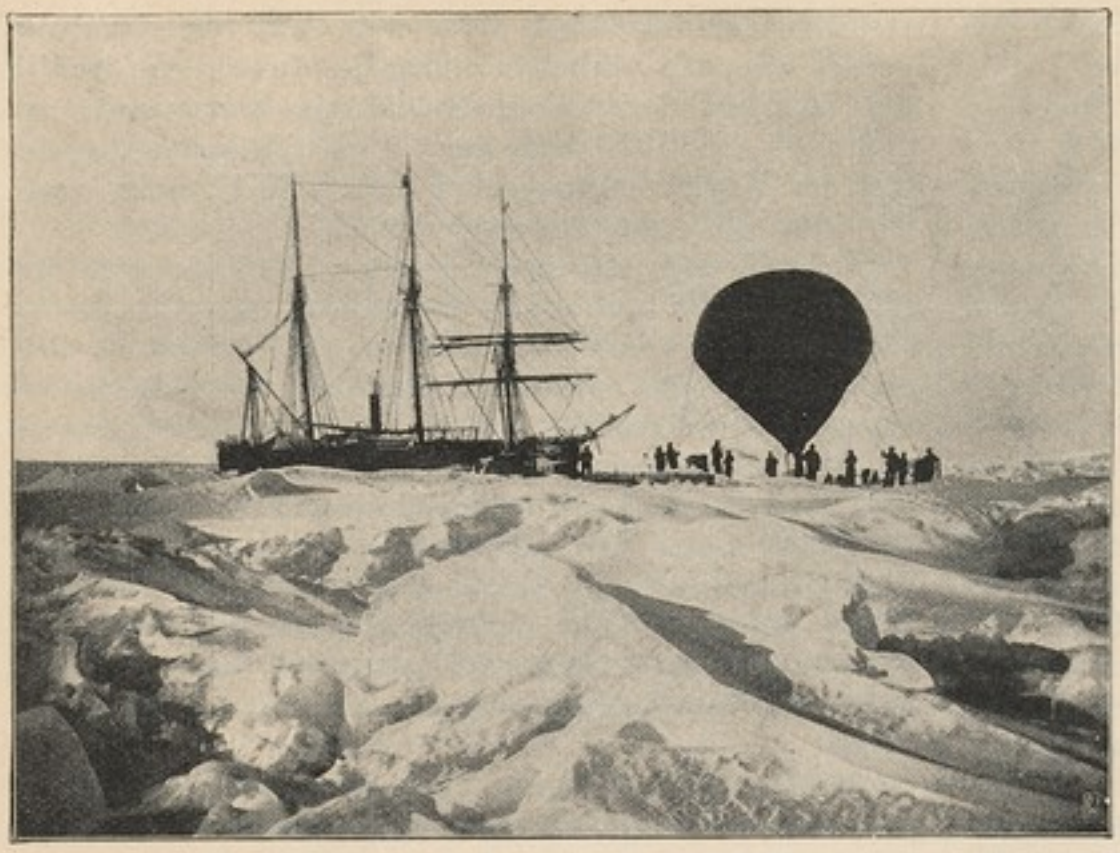


Abb. 2. **Die „Gauss“ im Winterquartier. Füllung des Fesselballons.**

allzu viele Reisewerke, die gleich anziehend geschrieben sind und trotzdem gleich gediegen und gehaltvoll auftreten. Ein paar Unebenheiten und Inkonsequenzen in der Schreibung der Namen sind wohl auf eine gewisse Eile zurückzuführen, mit der das Buch abgeschlossen zu sein scheint, nur ungern vermissen wir ferner ein Register, doch erachten wir diese Ausstellungen selber nicht als von Belang.

Von wesentlicher Bedeutung sind die zahlreichen Abbildungen, besonders diejenigen über die Eisformen und von der aufgefundenen Küste, die der Gaussberg überragt. Sie sind im allgemeinen klar und zur Erläuterung des Textes geeignet. Auch ein paar Interieurs aus dem Leben an Bord und im Winterquartier läßt man sich gern gefallen, wie man ebenso gern von einem phantasievollen Zeichner daheim entworfene, möglichst aufregend ausschauende Bilder vermißt; von Drygalski ist erfreulicherweise ohne solche künstlerische Verunzierung seines Buches ausgekommen, entsprechend seiner ganzen Darstellungsart, die man als einfach, zweckentsprechend, fern von aller billigen Effekthascherei bezeichnen muß. Daß sie trotzdem im besten Sinne interessant ist, wurde schon angedeutet. Ein wenig zu einfach sind dagegen die Karten ausgefallen; sie lassen keinen geschulten Zeichner erkennen und muten teilweise wie Skizzen an.

Die wissenschaftlichen Arbeiten der Expedition begannen bereits im Atlantischen Ozean, wo unter anderen wichtige Lotungen vorgenommen wurden. Das Vorhandensein der angezweifelten Romanchetiefe wurde festgestellt. Die Lotungen, die dann auf der Heimreise noch weiter ausgedehnt wurden, ergaben eine Tiefe bis zu 7200 m; es ist das die bedeutendste Tiefe, die unter dem Äquator mit Sicherheit gemessen worden ist. Die Romanchetiefe erwies sich als ein trichterförmiges Becken von sehr mäßigem Umfange, dessen Seitenwände nach allen Richtungen schnell ansteigen. Augenscheinlich ist es vulkanischen Ursprungs, wie Bodenproben und drei kurze, aber heftige Seebebenstöße erweisen, die beim Passieren der Stelle auf der Rückreise gespürt wurden. Ebenso wurde das Vorhandensein des von Supan vermuteten Walfischrückens festgestellt, eines von der südatlantischen Teilungsschwelle in der Breite der Walfischbai ausgehenden Querriegels. Eine besonders sorgfältige Durchführung wurde schon hier wie während des ganzen Verlaufs der Expedition den magnetischen Beobachtungen zuteil, einem ihrer wichtigsten Aufgabengebiete; sie werden zu einer neuen Grundlage für erdmagnetische Arbeiten werden, sagt von Drygalski, auch vielleicht auf bedeutsame Probleme einiges Licht werfen.

„Wiewohl die „Gauss“ nach von Drygalskis Urteil das „beste Polarschiff gewesen ist, das je existiert hat“, hat sie sich andererseits als sehr wenig seetüchtig erwiesen. von Drygalski selbst hat, nachdem das erkannt war, seine ozeanischen Forschungen auf der Ausreise abgebrochen. Trotzdem — es kam noch ein schweres Leck hinzu — erfolgte der Aufbruch von den Kerguelen fünf Wochen später, als geplant war. Diese Verzögerung und das Leck ließen Rekognoszierungsfahrten am Eisrande untunlich erscheinen, und das Schiff wurde denn auch bei der vorgerückten Jahreszeit schnell eingeschlossen. Vor den Kerguelen waren noch wichtige Lotungen ausgeführt worden, aus denen sich ergeben hatte, daß zwischen den Crozetinseln und Kerguelen eine tiefe Mulde liegt, die den antarktischen Wassern und kalten Temperaturen den Zutritt zu den Tiefen der indischen Tropenmeere gestattet; die Gelehrten der „Valdivia“-Expedition hatten dies noch verneint. Außerdem war zum ersten Male eine Landung auf Possession Island bewirkt worden, einer vulkanischen Insel, über deren Tier- und Pflanzenwelt man einige Aufschlüsse erhielt. Im Inneren des Royal-Sundes auf den Kerguelen fand man zwei Mitglieder der dort zu unterhaltenden Station, sowie Kohlen und kamtschatkische Hunde vor, die aus Australien herübergeschafft worden waren. Das Schicksal der Kerguelenstation war bekanntlich traurig, doch beschäftigt sich von Drygalskis Darstellung nur mit der eigentlichen Südpolarexpedition. Am 31. Januar 1902 erfolgte der Aufbruch von dort; von Wilkes' Terminationland fand sich keine Spur, wohl aber nahm weiter südwestlich die

Abb. 3. **Blick auf den Gaussberg von Nordosten, aus etwa 3 km Entfernung.**

GLOBUS, Vol.LXXXVI, No.23, Dec.15,1904.

Comparison of the Dresden Maya Manuscript with the Madrid.

by E. Förstemann.

After my attempt in the years 1901 and 1902 to explain as far as possible the two most important Maya manuscripts, in comparison with which the Parisiensis is very inferior in importance, the task developed spontaneously of comparing the two with one another. For according as there are a greater or less number of parallel passage in them, may conclusions be reached in regard to the proximity of their respective places and dates of origin. And at the same time the possibility arises that a passage of one manuscript may shed a brighter light upon the parallel passage of the other.

I arrange the following according to the order of the passages in the Dresdensis. I designate the passages from the Madridensis with the page numbers, which I gave to them in my Commentary, adding, however, the earlier desigations from the Troano or Cortesianus in parentheses.

1. I find the first parallel in Dres.2a and in Madr.55b (Tro 2b). In both places a prisoner, doomed to sacrifice at all events, is going along in a stooping position with his arms bound on his back. In the two manuscripts the Tonalamatl falls on different days, but the hieroglyphs of both manuscripts display the death sign cimi. In addition to this the Madrid has the death bird moan belonging to this sign, and the latter

is also indicated by the axe suspended above the prisoner, which appears again on page 54b (Tro.3) with the prisoner, who indeed is headless.

2. Dres.3, Mad.6b (Cort.6b). The passage in the Dres. is directly connected with the one mentioned in the preceding and represents the completed human sacrifice, while that of the Madrid seems to be foreign to such a scene, its principal figure being a representation of god B painted large, as he appeared on the preceding pages 2b to 5b. Yet, notwithstanding, a resemblance of the two manuscripts is to be observed, for in the Dres., as I pointed out in my Commentary, p.5, the beneficient effect of sacrifice upon the harvest is emphasized, while in the Madrid B holds in his left hand the axe appropriate for the sacrifice, but in his right the sign kan, grain of maize, suggesting the harvest. It may be accidental that in the Dres., right, bottom, we find the serpent divinity H and its sign, while in the Madrid, 6b, a large serpent surrounds B's picture, but this is represented similarly also on the preceding pages.

3. Dres.12c, Mad.32b (Tro.25). Here I can point out only an incidental detail, namely the object resembling a spy-glass, projecting from the eye of each divinity. Cyrus Thomas (I do not know on what grounds) recognized in this object the lightning (A Study of the Manuscript Troano, p.102.)

4. Dres.13 to 23, Mad.90d to 95d (Tro 23*d to 18*d). These passages are of special importance for the comparison of the two manuscripts. Their principal contents relate to the life

of women in respect to sexual intercourse, their children and their relation to the gods. Likewise the two passages agree several times in the matter of details, but the christening of children by their mothers in Mad.93c (Tro 20*c) does not appear in the Dres. On the other hand Dres.13c to 14c corresponds to Mad.91d to 92d (Tro.23* to 21*). Here in the Mad.four women are each sitting on a mat facing a male animal, which reaches its paw to them. In the Dres. we also find four groups, but an animal forms a part only of the first three, while in the fourth group a black god (M?) is sitting in front of a woman. Another remarkable passage is Mad.94c to 95c (Tro.19*c to 18*c), where eight sitting women are pictured, all of whom carry a bird on their head, which can be nothing other than a symbol of a divinity. In the Dres. we find the same women carrying birds, but somewhat scattered, three in 16c and one in 17b and 18b. If the three pictures lacking on page 17c could be drawn with these five, then there would also be 8, indeed, it may be, the two pictures added in 17b should be considered, making ten in all. In a few instances also gods or the hieroglyphs denoting them are borne on the backs of women, thus in Dres.16b, 17c, 18c, 19c; in the Mad. 93d to 94d (Tro.20* to 19*) at first I do not find gods carried in this way, but hieroglyphs, I think, and then in 94d also gods in two cases.

5. Dres.15b, Mad.72a (Cort.38). I cite this passage only on account of the object, which in the Dres. is held in the

hand of the god B who is plunging down, and in the Mad. of the old woman sitting there. This is the kan sign, i.e., a grain of corn from which plants are sprouting. Below this I think I see in the Madrid a suggestion of the furrow into which the grain is to be thrown. In the Mad. this figure is repeated yet again directly after our picture.

6. Dres.16a to 17a, 22a, 32a, 30c, Mad.58c (Cort.24c). In
370) all these places the 20 days forming a uinal are arranged in five horizontal rows of four days each. In my Commentary, pp.32,35,67,95, I have spoken more in detail of the passages of the Dres., which possess a very different meaning, but the place is so effaced in the Mad., that a more trustworthy decision is impossible. But this may be remarked, that here for each day of the month the same day of the week XIII is meant, as XI is always meant in Dres.30c. The passage Dres.22a is also very strikingly like Mad.26c to 27c (Tro.31c to 30c); in both places a period of 780 days or three Tonalamatls is intended. Mention may also be made here of the complete list of all the 260 days of the Tonalamatl,according to their natural order, in Mad.12b to 18b (Cort.12b to 18b.)

7. Dres.25 to 28, Madrid 34-37 (Tro.23 to 20). These are the two passages,which afford the greatest interest on account of the great resemblance of the two manuscripts; for which reason also Cyrus Thomas in his "Study" discussed in detail the Madrid from p.58 on; but they also scarcely lead us to the knowledge that one manuscript is dependent historically upon the other. The four pages of each of the two manuscripts treat here of all the 52 years, which compose the long period

(katun) of 18,980 days, after which the dates in the Tonalamatl as well as those in the year must recur, for 18,980 is = 73 x 260 = 52 x 365, and here it is to be noted especially that 73 is the fifth part of 365 and that at the same time it forms the eighth part of the apparent revolution of Venus of 584 days. The double of 18,980 days = 37,960 includes, therefore, 65 x 584 = 104 x 365 = 146 x 260 and is therefore a very important number in the Dres. Hence I have treated these passages in detail in my Commentary on the Dres., pp.56-65 and in that on the Madrid, pp.54-62, and have also pointed out the great resemblance in the exterior arrangement of the two passages, to which I shall not refer here again in particular.

8. Dres.31b to 35b, Madrid 3a to 6a (Cort.3a to 6a), 12b to 18b (Cort.12b to 18b), 28a to 29a (Tro.30a to 29a). These passages contain a few irregular Tonalamatl, which,however,are similarly divided. The first passage, from the Dres., (Commentary, p.82) divides the Tonalamatl into 4 (46+19) days. It is very remarkable that the second passage (the first of the Madrid) is arranged in exactly the same way, thus into 4 (46+19) and its last day X 10 is the same as the first of the Dres., i.e., the two Tonalamatls overlap one another. And the third (the second of the Madrid) divides into 4 (51+14), but begins with the day imix (18) after the ordinary method of the Madrid. The most variation is in the last place, which does not relate to a single Tonalamatl, but to five half Tonalamatls = 650 days, and is therefore represented by five pictures of gods. I remark also that the five sections all

begin with the last week day (XIII). This forcibly reminds us of a fifth place, Madrid 73 to 74 (Cort.39 to 40), where the year XIII Muluc and the day XIII 17 coincide, which, moreover, is 13 days before the beginning of the new year I ix, which corresponds to the Aztec year I acatl, with which the Aztecs began their period of 52 years; see Commentary on the Madrid, p.96. And here the Parisiensis may also be mentioned, in which on pp.21 to 22, the year XIII muluc is especially prominent.

9. Dres.33b to 35b, Madrid 8 (Cort.8). The passage of the Dres. is only a part of that mentioned above under 8, and that of the Madrid follows almost directly the one specified there as first. I mention but two here, because in the Dres. the spiral occurs, which not commonly I think denotes the year (the serpent?), and that combined with the number 9, and because in Madrid 8 the same spiral appears probably also combined with 9, but in a maze of numbers, which render an explanation impossible.

10. Dres.38b to 41b, Madrid 10a to 13a (Cort.10a to 13a). The Dres. contains here a double Tonalamatl of 520 days, which begins with the day VI and then continues with the days IX and IV. And in the Madrid a Tonalamatl likewise double begins in exactly the same way with the same three week days, although what follows differs. Here there actually seems to be a dependance (See Commentary on the Madrid, p.24), and indeed of the Madrid upon the Dres., which would be very significant; The Dres. also contains 11 pictures of gods, the Madrid also

has room for 11, but the last is wanting.

11. Dres.41b, Madrid 96b to 100b (Tro.17*b to 13*b), 98c to 99d (Tro.15*c to 14*d). The subject treated of here, briefly in the Dres. and in detail in the Madrid, is the preparation of the likenesses of the gods, the cutting out of them from trees, the shaping of them, the burning of clay idols and the painting of them, in which ~~xxx~~ different gods are employed.

12. Dres.44b to 45b, Madrid 2a (Cort.2a). The subject here is the four winds, which in the guise of animals plunge down to the earth from the stars. Their heads are very similar in the two manuscripts; in the Madrid they have also human arms and hold axes in their hands. The distance in time between the plunging down of the animals is placed in the Dresden at 19, 19, 19 and 21 days, and in the Madrid carelessly at four times 19; at all events a period of 78 days, i.e., six weeks of 13 days, in all is meant.

13. Dres.44c, Madrid 66a (Cort.32a). Here the heads of the two gods (on the left) are very much alike, but this is also true of the wind gods just mentioned, although their activity is very different. The passage in the Dres. treats of the transition of the Muluc into the Ix years, but muluc refers especially to water, and this is also suggested by the Cauac sign above the head of the divinity in the Madrid.

The above are the passages from the first half of the Dresden, which certainly may be augmented, which prompted me to a comparison with the Madrid. The second part of the

Dres. with its contents chiefly astronomic in nature and then referring directly to the destruction of the world furnishs but little incentive to this comparison, since the Madrid is almost wholly a stranger to this subject matter and relates more to practical life, though also always with reference to mythology. Nevertheless I point out a few passage also from this second part of the Dres.

14. Dres.50, Madrid 5b (Cort.5b). I have but a slight agreement to note, namely that tears are flowing from the eyes of the two conquered ones lying on the ground in both places.

15. Dres.51 to 58, Madrid 103b to 106b (Tro 10*b to 7*b). The subject discussed in the two places is very different. In the Dres. the apparent orbits of different stars are brought into a series of 11,960 days, while the Madrid, in this its last part, treats of bee culture and contains only a single Tonalamatl in this place. Nevertheless there is a striking resemblance in the two passages in that each member of the series consists of three days following one another directly, the central one of which is the principal thing in both manuscripts, in the Madrid this is invariably the bee day proper, caban. What else may be the reason for this peculiar arrange-
371) ment in the Madrid, I cannot say; in reference to the Dres. I have stated the reason in my Commentary, p.121.

16. Dres.58b, Madrid 9b (Cort.9b). The series just mentioned of the Dresden ends with the picture of a human form with legs spread apart, while in the Madrid we find a figure of

god B in the same position, which position to be sure occurs repeatedly in this manuscript. In the Dresden the Venus sign appears between the legs, and in the Madrid an overturned vessel from which streams of water are flowing.

17. Dres.61,62,69, Madrid 73a to 74a (Cort.39 to 40). These are the pages in the Dresden in which the destruction of the world is represented, apparently, in several successive scenes. Five large serpentsas emblems of periods of time are the principal subject here. In the Madrid their place is occupied by five gods sitting cross-legged, probably denoting the death divinity F. And as there numbers are inscribed within the coils of the serpents, so here we find them with the gods, but here I think without any meaning, since the knowledge displayed in general in the Madrid of numbers of the higher denominations is still of an entirely elementary character. It is also curious that the column of numbers on the left of the gods has a four as its topmost number, just as all the serpent numbers of the Dresden, where to be sure the four is recorded with full knowledge that it means 4 x 2,880,000. I have already spoken above under 8 of the meaning of the year XIII muluc occurring here in the Madrid.

I have yet to mention here, that the last page of the Dres. (74), representing directly the destruction of the world, has a striking parallel not in the Madrid indeed, but in the Parisiensis, page 20 (the third from the last). In both we find a crocodile, the body of which is covered with star signs, and also the serpent represented on the preceding pages of the

Dresden are not wanting here. In the Dres. we see also the old woman with the tiger claws and the death signs on her dress, with streams of water flowing from the vessel she carries, below her is the black god marching forth with arrows and spear, which in the Parisiensis is replaced by two gods disgorged or swallowed by serpents.

I must refrain now from considering the Parisiensis more in detail, but I recommend such comparisons to my fellow-students, for which I supply here only a first attempt.

1904 166

Aus der

Zeitschrift für Ethnologie.

Heft 1. 1904.

the Maya chro-
eq is not found
chanhatun;
n 7200, in Katy

they began (or ended)
that there was

Maya
pologic
cted
period of
u, which

ys of the
nce 7200 =
must
10,8,6,4,2
only the
etimes in-

gree per-
r the
d for the
reed with
5 = 8760 day
18,980
,113,880,

(13) Hr. E. Förstemann übersendet eine Mitteilung über

die Lage der Ahaus bei den Mayas.

Seler hat in seiner Abhandlung „Die wirkliche Länge des Katun der Mayachroniken“ (in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft 1895, S. 441—449, neu herausgegeben in seinen gesamten Abhandlungen I, 577—587) zu beweisen gesucht, dass der mit Katun bezeichnete Zeitabschnitt derselbe ist wie der als Ahau bezeichnete, das heisst eine Dauer von $7200 = 20 \cdot 360$ Tagen.

Diese Ahaus wurden aber mit dem Tage der dreizehntägigen Woche versehen, mit dem sie beginnen, und da $7200 = 553 \cdot 13 + 11$ ist, so musste dieser Wochentag bei jedem folgenden Ahau um 2 sinken. Es folgen also die Ahaus 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1, 12, 10, 8, 6, 4, 2 aufeinander, so dass also XIII *ahau* nur der Dreizehn-Ahau, nicht der dreizehnte Ahau zu lesen ist, wie zuweilen irrtümlich gemeint wird.

Ich stimme in dieser Auffassung der Dauer der Ahaus vollkommen mit Seler überein, bin jedoch nicht darin ganz sicher, ob wirklich die Gleichsetzung von Katun und Ahau für alle Zeit und für das ganze Mayagebiet gegolten hat. Man hat auch (und ich bin darin eine Zeitlang gefolgt) den Katun für $24 \cdot 365 = 8760$ Tage angenommen, ja es ist mit dem Worte zuweilen auch die grosse Periode von $52 \cdot 365 = 18\,980$ Tagen bezeichnet, wie das sechsfache davon 113 880 als *ahaukatun*.

Doch alles das ist für das folgende gleichgültig, da wir es hier mit

den Ahaus von 7200 Tagen zu tun haben, dem zwanzigsten Teile des Cyklus von 144 000 = 400 · 360.

Hieran knüpft sich nun die mich seit einiger Zeit besonders anziehende Frage: Wie verhält sich die Lage der Ahaus zu unserer Zeitrechnung? eine Frage, deren sichere Beantwortung uns jedenfalls sehr wichtige Ergebnisse herbeiführen muss.

Nun ist auch Seler dieser Frage näher getreten und hat in der Zeitschrift der anthropologischen Gesellschaft 1895, S. 446 und in demselben Jahre in einem andern verdienstvollen Aufsatze (Globus, Bd. 68, Nr. 3), beide abgedruckt in seinen gesammelten Abhandlungen I, S. 584 und 591, folgenden Versuch gemacht, diese Beziehungen festzustellen, wobei ich nur die von ihm gebrauchten Namen der Uinal durch die ihre Stelle im Jahre bezeichnenden Zahlen ersetze, wie wir das mit unsern Monaten auch öfters tun:

VIII 17;	7,9	(11 *ix*)	= 1436.
VI 17;	7,4	(5 *ix*)	= 1455.
IV 17;	12,17	(11 *muluc*)	= 1475.
II 17;	12,12	(5 *muluc*)	= 1495.
XIII 17;	12,7	(12 *muluc*)	= 1514.
XI 17;	12,2	(6 *muluc*)	= 1534.
IX 17;	17,15	(12 *kan*)	= 1554.
VII 17;	17,10	(6 *kan*)	= 1574.
V 17;	17,5	(13 *kan*)	= 1593.

Ich habe gegen diese Aufstellung dreierlei einzuwenden:

1. sie beruht auf einigen Angaben der Bücher des Chilam Balam, einer nach Selers eigener Äusserung sehr trüben Quelle.
2. sie geht davon aus, dass die Uinal mit den Tagen *kan*, *muluc*, *ix*, *cauac* (1, 6, 11, 16) beginnen, während doch sowohl im Dresdener Codex als in dem grössten Teile des Mayagebietes, wie auch Seler anerkennt, die Tage *ben*, *ezanab*, *akbal*, *lamat* (10, 15, 20, 5) diesen Anfang bildeten, so dass der Tag *ahau* nur an den Stellen 3, 8, 13, 18 des Uinal, nicht in 2, 7, 12, 17 stehen kann. (Vgl. Gates, the Maya and Tzental calendars, Cleveland 1900);
3. sie hat anscheinend nur einen rein zufälligen, keinen irgendwie sonst bedeutenden Tag zur Grundlage, das heisst beim Anfange. Denn rechnen wir von Selers VIII Ahau zurück 3 · 7200 = 21 600 = 59 · 365 + 65 Tage, so finden wir I Ahau; 3, 6 (4 *cauac*).

Nun aber liegt mir weniger daran, gegen Seler als vielmehr gegen mich selbst mich auszusprechen, wenn sich nicht unser beider Ansichten vereinigen lassen, was ich allerdings glaube. Ich habe nämlich denselben Versuch gemacht wie er, und zwar in meinem Aufsatze „Der zehnte Cyklus der Mayas“, im Globus, Bd. 82, Nr. 9 (1902). Ich ging dabei von der jedenfalls berechtigten Ansicht aus, dass es am natürlichsten sei, wenn sich die zwanzig Ahau eines Cyklus so an den letzteren anschlössen, dass der Cyklus mit dem ersten Tage eines Ahau beginnt und mit dem letzten eines andern endet. So ergab sich mir folgende Tabelle:

VIII 17;	13,12	(11 *muluc*),	1 296 000	= 1138.
VI 17;	13,7	(5 *muluc*),	1 303 200	= 1158.
IV 17;	13,2	(12 *muluc*),	1 310 400	= 1178.
II 17;	18,15	(5 *kan*),	1 317 600	= 1197.
XIII 17;	18,10	(12 *kan*),	1 324 800	= 1217.
XI 17;	18,5	(6 *kan*),	1 332 000	= 1237.
IX 17;	23,18	(12 *cauac*),	1 339 200	= 1256.
VII 17;	3,14	(6 *cauac*),	1 346 400	= 1276.
V 17;	3,9	(13 *cauac*),	1 353 600	= 1296.
III 17;	3,4	(7 *cauac*),	1 360 800	= 1316.
I 17;	8,17	(13 *ix*),	1 368 000	= 1335.
XII 17;	8,12	(7 *ix*),	1 375 200	= 1355.
X 17;	8,7	(1 *ix*),	1 382 400	= 1375.
VIII 17;	8,2	(8 *ix*),	1 389 600	= 1395.
VI 17;	13,15	(1 *muluc*),	1 396 800	= 1414.
IV 17;	13,10	(8 *muluc*),	1 404 000	= 1434.
II 17;	13,5	(2 *muluc*),	1 411 200	= 1454.
XIII 17;	18,18	(8 *kan*),	1 418 400	= 1473.
XI 17;	18,13	(3 *kan*),	1 425 600	= 1493.
IX 17;	18,8	(9 *kan*),	1 432 800	= 1513.

Für meine Aufstellung spricht es jedenfalls, dass sieben von den hier mitgeteilten Millionenzahlen (s. meinen „zehnten Cyklus“) auch auf den Denkmälern vorkommen, die sich oft an die Ahaus und deren Viertel anschliessen. Dagegen vereinigen sie sich nicht mit den verworrenen Daten der historischen Quellen, von welchen Daten ich die fünf glaubwürdigsten ebendaselbst angeführt habe, die aber alle erst von 1500 ab erscheinen.

Nun muss ich noch ferner etwas höchst Merkwürdiges und noch nicht ganz Erklärliches anführen:

Im Dresd. Bl. 24 finden wir (s. Kommentar S. 50) die Zahl 1 364 360 bei dem Datum I 17; 18,17 (3 *kan*), welches ich (zehnter Cyklus der Mayas) in das Jahr 1325 setze. Dasselbe Datum kehrt erst nach 52 Jahren oder 18 980 Tagen wieder im Jahre 1377 und hat hier die Zahl 1 383 340. Hiermit vergleiche man meine obige Angabe über den I *ahau*: 1 368 000 I *ahau*; 8,17 (13 *ix*) = 1335. 1 383 340 — 1 368 000 ist aber = 15 340 = 59 · 260 = 42 · 365 + 10 und genau nach 42 Jahren nimmt Seler „Korrekturen der Jahreslänge“ (Zeitschr. f. Ethnol. 1903, S. 29), den Einschub von 10 Tagen an.

Dies wunderbare Zusammentreffen hat mich auf den Gedanken gebracht, dass überhaupt die Lage der Ahaus zusammenhängen könne mit jenem Datum des Dresd. I 17; 18,17 (3 *kan*), das allen dortigen astronomischen Rechnungen zu Grunde liegt, z. B. denen auf den Blättern 46—50. Dann würde sich die Folge der Ahaus so gestalten:

I 17;	18,17	(3 *kan*),	1 383 340	= 1377.
XII 17;	18,12	(10 *kan*),	1 390 540	= 1397.
X 17;	18,7	(4 *kan*),	1 397 740	= 1417.
VIII 17;	18,2	(11 *kan*),	1 404 940	= 1437.

VI 17;	3,16	(4 *cauac*),	1 412 140	= 1456.
IV 17;	3,11	(11 *cauac*),	1 419 340	= 1476.
II 17;	3,6	(5 *cauac*),	1 426 540	= 1496.
XIII 17;	3,1	(12 *cauac*),	1 433 740	= 1516.
XI 17;	8,14	(5 *ix*),	1 440 940	= 1535.
IX 17;	8,9	(12 *ix*),	1 448 140	= 1555.
VII 17;	8,4	(6 *ix*),	1 455 340	= 1575.
V 17;	13,17	(12 *muluc*),	1 462 540	= 1594.
III 17;	13,12	(6 *muluc*),	1 464 740	= 1614.

Nach dieser Reihe habe ich bereits in meinem Aufsatze über die Stela J von Copan den Anfang des II Ahau angesetzt und in meiner Abhandlung über die Inschriften von Yaxchilan mich darüber ausgesprochen, dass mein früheres Ausgehen vom Anfange des zehnten Cyklus in 1138 wirklich die frühere, das hier aber Mitgeteilte, von 1377 ausgehende, die spätere Bezeichnungsweise betraf. Diese zweite Art stimmt auch nahezu mit der Rechnung Selers, denn dass ich von ihm um ein einziges Jahr abweiche, beruht wohl nur darauf, dass das Mayajahr anders anfing als das unsrige, welches leicht in ein vorhergegangenes und leicht in ein folgendes Mayajahr eingreifen konnte.

Meine frühere Aufstellung wies aber auf eine stets um 42 Jahre frühere Zeit hin als die jetzige und das stimmt auffallend zu Selers Korrektur der Jahreslänge. Wann mag das „Pop set in order“ erfolgt sein? —

An attempt to accurately divide the place of the Maya chronology in our own calendar, wh. with our present knowledge is not possible. Article in error in relation to value of "Ahau" & "ahaukatun"; Goodman is with little doubt correct in calling a katun 7200, in stating that the katuns were named for the day Ahau with which they began (or ended) thus 13 Ahau katun or katun 13 Ahau, or merely 13 Ahau, & that there was no such general period of time as an Ahau katun.

ZEITSCHRIFT FÜR ETHNOLOGIE, Part I, 1904.

---

(13) Mr. E. Förstemann sends an article on

138

The Position of the Ahaus among the Mayas.

In his work "The true Length of the Katun of the Maya Chronicles" (In the Proceedings of the Berlin Anthropologic Society, 1895, pp.441-449), republished in his collected works I, 577-587), Seler has sought to prove that the period of time designated katun is the same as that called ahau, which is equal to a period of 7200 = 20 x 360 days.

These ahaus, however, were accompanied by the days of the week of thirteen days, with which they begin, and since 7200 = 553 x 13 + 11, the week day with each succeeding ahau must fall back two days. Hence ahaus 13,11,9,7,5,3,1,12,10,8,6,4,2 follow one another, so that XIII ahau is to be read only the thirteen ahau and not the thirteenth ahau, as is sometimes incorrectly supposed.

In this conception of the length of the ahau I agree perfectly with Seler, yet I am not entirely sure whether the agreement of katun and ahau is valid for all time and for the entire Maya region. It was also believed (and I agreed with this for a time) that the katun was equal to 24 x 365 = 8760 days, indeed sometimes the long period of 52 x 365 = 18,980 days is called by this name, as the sixth-fold of it, 113,880, is called an ahaukatun.

?

All this, however, is indifferent for what follows, since
139) we have here to do with ahaus of 7200 days, the twentieth part of the cycle of 144,000 = 400 x 360.

With this is connected the question, which for some time has been especially attractive to me: How is the position of the ahaus related to our chronology? This is a question, the true answer to which must in any event lead to very important results.

Now Seler has also discussed this question, and in an article published in the Journal of the Anthropologic Society, 1895, p.446, and in the same year in another work of great merit (Globus, Vol.68,No.3), both of which are reprinted in his Collected Works I, pp.584-and 591, has made the following attempt to determine these relations. In this table I merely replace the names used by him for the uinals by the numbers marking their place in the year, as we often use numbers for our months:

VIII 17;	7,9	(11 ix)	= 1436.
VI 17;	7,4	(5 ix)	= 1455.
IV 17;	12,17	(11 muluc)	= 1475.
II 17;	12,12	(5 muluc)	= 1495.
XIII 17;	12,7	(12 muluc)	= 1514.
XI 17;	12,2	(6 muluc)	= 1534.
IX 17;	17,15	(12 kan)	= 1554.
VII 17;	17,10	(6 kan)	= 1574.
V 17;	17,5	(13 kan)	= 1593.

I have three objections to make to this statement:

1. It rests on a few assertions of the Books of Chilan Balam -- a very dubious source according to Seler's own statement.

2. From this it follows that the uinals begin with the days kan, muluc, ix, cauac (1,6,11,16), while both in the Dresden Codex and in the largest part of the Maya realm, as Seler also acknowledges, ben, ezanab, akbal and lamat (10,15,20,5) were the beginning days, so that the day ahau can stand only at places 3,8,13,18 of the uinal and not at 2,7,12,17. (Compare Gates, the Maya and Tzental calendars, Cleveland 1900);

3. It has apparently only a purely accidental day, one which otherwise is not at all significant, for its basis, i.e., its beginning. For if we count back from Seler's VIII ahau, 3 x 7200 = 21,600 = 59 x 365 + 65 days, we reach I ahau; 3,6 (4 cauac).

Now, however, I have to speak less about Seler's theory than my own, unless our two views can be harmonized, as I think is very probable, for I have made the very same attempt as he and that in my treatise, "The Tenth Cycle of the Mayas", published in the Globus, Vol.82, No.9 (1902). In this I started with the theory, which in any event is correct, that it would be most natural if the twenty ahaus of a cycle were so disposed in forming this period, that the cycle began with the first day of one ahau and ended with the last of another. In this way I obtained the following table:

140)

VIII 17;	13,12	(11 muluc),	1,296,000	= 1138.
VI 17;	13,7	(5 muluc),	1,303,200	= 1158.
IV 17;	13,2	(12 muluc),	1,310,400	= 1178.
II 17;	18,15	(5 kan),	1,317,600	= 1197.
XIII 17;	18,10	(12 kan),	1,324,800	= 1217.
XI 17;	18,5	(6 kan),	1,332,000	= 1237.
IX 17;	23,18	(12 cauac),	1,339,200	= 1256.
VII 17;	3,14	(6 cauac),	1,346,400	= 1276.
V 17;	3,9	(13 cauac),	1,353,600	= 1296.

III 17;	3,4	(7 cauac),	1,360,800	= 1316.
I 17;	8,17	(13 ix),	1,368,000	= 1335.
XII 17;	8,12	(7 ix)	1,375,200	= 1355.
X 17;	8,7	(1 ix),	1,382,400	= 1375.
VIII 17;	8,2	(8 ix),	1,389,600	= 1395.
VI 17;	13,15	(1 muluc),	1,396,800	= 1414.
IV 17;	13,10	(8 muluc),	1,404,000	= 1434.
II 17;	13,5	(2 muluc),	1,411,200	= 1454.
XIII 17;	18,18	(8 kan),	1,418,400	= 1473.
XI 17;	18,13	(3 kan),	1,425,600	= 1493.
IX 17;	18,8	(9 kan),	1,432,800	= 1513.

It is also in favor of my statement that seven of the million numbers given here (see my "Tenth Cycle") also occur on the inscriptions, which often conform to the ahaus and their quarters. On the other hand they do not accord with the puzzling dates of the historical documents. I have given the five most reliable of these dates in the article referred to, but they begin with 1500.

Now I must also mention something very remarkable and yet not wholly explicable:

In the Dresd.,Pl.24 we find (See Commentary,p.50) the number 1,364,360 with the date I 17; 18,17 (3 kan), which I placed in the year 1325 (Tenth Cycle of the Mayas). The same date recurs first after 52 years or 18,980 days in the year 1377 and here has the number 1,383,340. Compare with this my treatise cited above, on the day I ahau: 1,368,000. I ahau; 8,17 (13 ix) 1335. 1,383,340 — 1,368,000 is, however, = 15,340 = 59 x 260 = 42 x 365 + 10, and Seler places the intercalation of 10 days after exactly 42 years. (Corrections in the length of the year) (Zeitschrift für Ethnology, 1903, p.29).

This curious agreement has given rise in my mind to the thought that in general the position of the ahaus can coincide

with that date of the Dresden, I 17; 18,17 (3 kan), which forms the basis of all its astronomic calculations, e.g., those on pages 46-50. Then the series of ahaus would have this form:

	I 17;	18,17	(3 kan),	1,383,340 = 1377.
	XII 17;	18,12	(10 kan),	1,390,540 = 1397.
	X 17;	18,7	(4 kan),	1,397,740 = 1417.
	VIII 17;	18,2	(11 kan),	1,404,940 = 1437.
141)	VI 17;	3,16	(4 cauac),	1,412,140 = 1456.
	IV 17;	3,11	(11 cauac),	1,419,340 = 1476.
	II 17;	3,6	(5 cauac),	1,426,540 = 1496.
	XIII 17;	3,1	(12 cauac),	1,433,740 = 1516.
	XI 17;	8,14	(5 ix),	1,440,940 = 1535.
	IX 17;	8,9	(12 ix),	1,448,140 = 1555.
	VII 17;	8,4	(6 ix),	1,455,340 = 1575.
	V 17;	13,17	(12 muluc),	1,462,540 = 1594.
	III 17;	13,12	(6 muluc),	1,464,740 = 1614.

In my article on Stela J of Copan, I have already placed the beginning of the II Ahau according to this series, and in my treatise on the Inscriptions of Yaxchilan I have discussed the fact that my earlier placing of the beginning of the tenth cycle in 1138 referred in fact to the earlier method of designation and that which is given here, starting with 1377, referred to the later method. The second method also agrees closely with Seler's calculation, for that I differ from him by a single year is probably only due to the fact that the Maya year had a different beginning from ours and this could easily fall in part in a preceding and in part in a following Maya year.

My earlier statement pointed, however, to a time always 42 years earlier than the present and this agrees strikingly with Seler's correction of the length of the year. When may the "Pop set in order" have happened?

Förste-

uscripts

ontents

nsis and

hem and

n be

ch,which

ied in

al divis-

s each,

a divis-

ally also

ition in

(so-

d by a

y; in the

by an

for ex-

atls be-

secutive-

Aus der

Zeitschrift für Ethnologie.

Heft 5. 1904.

(9) Von Hrn. E. Förstemann ist die folgende Abhandlung eingesandt worden:

Liegen die Tonalamatl der Mayahandschriften in bestimmten Jahren?

Den Hauptinhalt der beiden bedeutenderen Mayahandschriften, des Dresdensis und des Madridensis, bilden unmittelbar aneinander gereihte Tonalamatl; der kleinere Parisiensis zeigt sie kaum und kann hier wegen seiner fortgeschritteneren Zerstörung ausser Acht gelassen werden. Diese heiligen Perioden von je 260 Tagen, die gewiss hauptsächlich zu Prophezeiungen dienten, werden in den Handschriften nach ihrem Anfangstage und ihren Hauptteilen, Vierteln von 65, Fünfteln von 52 oder Zehnteln von 26 Tagen angegeben und bei dem ersten dieser Hauptteile wird auch seine Zerlegung in kleinere Abschnitte bemerkt. Zuweilen werden auch mehrere Tonalamatl zu einem Ganzen zusammengefasst.

Die 260 möglichen Tage werden durch ihre Lage in den dreizehn Wochentagen und in den zwanzig Tagen des Uinal (sogenannten Monats) bezeichnet; die Handschriften geben die erstere durch eine rote Zahl, die zweite durch die Hieroglyphe des Tages an; ich bezeichne im Folgenden die erstere durch eine römische, die letztere durch eine arabische Zahl, indem ich den Tag *kan* = 1 setze. So folgen zum Beispiel im Anfange des Madridensis die Tonalamatl unmittelbar auf einander, welche mit XII 7, I 12, II 13 usw. beginnen. Im Dresd. XIII 16, XI 7, III 7, XIII 5 usw. Jeder der 260 Tage kommt in jedem Jahre mindestens einmal vor; liegt er in einem der ersten 105 Tage des Jahres, so erscheint er nach 260 Tagen in demselben Jahre noch ein zweites Mal. So weisen also die Anfänge der Tonalamatl zunächst in keiner Weise auf bestimmte Jahre, und die Art, wie sie auf einander in den Handschriften folgen, macht zunächst den Eindruck vollkommener Unordnung und Willkür; und doch ist daran bei dem ausgebildeten streng mathematischen Sinne der Mayas nur schwer zu denken. Denn bei einer näheren Betrachtung des Materials blickt auch eine Absicht deutlich hervor. Ausscheiden von diesem Material muss ich aber die wenigen Fälle des Dresdensis und die zahlreicheren des Madridensis, in denen die ersten Zahlen, also die Wochentage fehlen und dadurch die Lage der Tonalamatl unbestimmt wird; nach dieser Ausscheidung bleiben mir im Madr. 188, im Dresd. im ersten Teile (Seite 1 bis 45) 60 einzelne Tonalamatl übrig; den zweiten Teil des Dresd. muss ich seines ganz anderen Charakters wegen unberücksichtigt lassen, da er fast garnicht einzelne Tonalamatl enthält.

Schon der erste Blick auf dieses Material zeigt, dass an einen Zufall bei der Ansetzung der Tonalamatlanfänge nicht gedacht werden kann. Denn von den 60 Fällen des Dresd. fallen nicht weniger als 13 auf den Tag *ahau* (17), von den 188 Fällen des Madr. nicht weniger als 44 auf denselben Tag. Jene 13 Fälle sind auf die Wochentage anscheinend willkürlich verteilt, aber bei den 44 Fällen des Madr. zeigt sich eine entschiedene Bevorzugung der Tage I 17 und IV 17, von denen jener 8, dieser sogar 21 Plätze einnimmt, dagegen die übrigen 11 Wochentage zusammen nur 15. Die Tage I 17 und IV 17 haben aber ihre besondere Wichtigkeit,

Förste-
uscripts
ontents
nsis and
hem and
n be
ch,which
ied in
al divis-
s each,
a divis-
ally also
ition in
(so-
d by a
y; in the
by an
for ex-
atls be-
secutive-

jener als Anfangspunkt der astronomischen Zeitrechnung, wenn er am 18. Tage des Uinal *kayab*, dem Tage des Sommersolstitiums im Jahre III *kan* liegt, dieser als Anfangspunkt der historischen Chronologie, wenn er den 8. Tag des Uinal *cumku* im Jahre IX *ix* einnimmt, 17 Tage vor Schluss des Jahres; vgl. zum Beispiel Kommentar zum Dresd. S. 50 und an andern Stellen. Es werden also die Fälle des Madr. zu untersuchen sein, ob sie auf diese Lage in den Jahren passen.

Die Stellen, in denen der Tag I 17 die Tonalamatl im Madridensis beginnt, sind folgende:

1. Bl. 17a (= Cort. 17).
2. Bl. 21d (= Cort. 21).
3. Bl. 42b (= Tro. 15).
4. Bl. 49c (= Tro. 8).
5. Bl. 91c (= Tro. 22*).
6. Bl. 98d (= Tro. 15*).
7. Bl. 99d (= Tro. 14*).
8. Bl. 101a (= Tro. 11*).

Wo die Zeit des Sommersolstitiums gemeint ist, wird namentlich dessen Symbol, die Schildkröte, zu erwarten sein. Und so finden wir sie in der Tat schon in der ersten dieser Stellen, in den andern aber fehlt sie. Allenfalls können noch auf den längsten Tag die in der Hand zweier Götter gehaltenen Kalenderräder in der zweiten Stelle deuten. In der dritten könnte etwa die sonst unerklärliche links stehende Zahl 18 auf den 18. Tag des Uinal *kayab* hinweisen. In der fünften weist einiges auf einen besonders gefeierten Tag (s. Kommentar S. 124), doch lässt sich darüber nichts Näheres bestimmen. So ist also das Ergebnis in bezug auf den Tag I 17 für den Madr. sehr dürftig; es würde reichhaltiger sein, wenn die Handschrift mehr auf Astronomisches einginge.

Wir haben uns nun den 21 Fällen für den Tag IV 17 zuzuwenden, es sind folgende:

1. 14a (= Cort. 14).
2. 15a (= Cort. 15).
3. 16a (= Cort. 16).
4. 19b (= Cort. 19).
5. 23c (= Tro. 34).
6. 38a (= Tro. 19).
7. 40a (= Tro. 17).
8. 51c (= Tro. 6).
9. 60b—61b (Cort. 26—27).
10. 62b (Cort. 28)
11. 63a (Cort. 29).
12. 63b (Cort. 29).
13. 79c (= Tro. 34*).
14. 80b—81b (= Tro. 33*—32*).
15. 83b (= Tro. 30*).
16. 87b—88b (= Tro. 26*—25*).
17. 93c (= Tro. 20*).
18. 100d (= Tro. 13*).
19. 102c (= Tro. 11*).
20. 102d (= Tro. 11*).
21. 111c (= Tro. 2*).

Diese Stellen sind nun darauf durchzusehen, ob sich in ihnen etwa eine Hindeutung auf die grösste Hitze oder auf die Nähe des Jahreswechsels findet, der ja so manche Tätigkeit erforderte, wie das Beschaffen neuer Götterbilder und neuer Denksäulen, Trinkgelage, neue Festkleidung usw. Ist das der Fall, so wird die Lage des Tages IV 17 am 8. Tage des *cumku* im Jahre 9 *ix* wahrscheinlicher. Und in der Tat findet sich Mehreres der Art.

In den Stellen 1 und 2 sehen wir wirklich Götter ihre Hände vor den neuen Denksäulen erheben. Auch könnte die vierte Hieroglyphe der

ersten Stelle, mit einer 5 versehen und wahrscheinlich das Jahreszeichen enthaltend, auf die 5 Uayeyabtage des Jahresschlusses hinweisen; in der zweiten Stelle aber ist die vorletzte Hieroglyphe der Kopf ohne Unterkiefer mit einer drei vorher und bedeutet vielleicht drei Fasttage am Jahresschlusse. Die dritte Stelle zeigt zwei Götter, die in ihrer Hand *kan* und *imix*, Speise und Trank halten und sich dadurch, wohl für das kommende Jahr, als gütig darbietende erweisen. Übrigens sind die drei ersten Stellen drei unmittelbar auf einander folgende mit demselben Tage beginnende Tonalamatl. In der vierten Stelle finden wir deutlich eine Darstellung des Jahreslaufes; Näheres im Kommentar S. 32—33 Auch die Schildkröte als das Zeichen des vor zehn Tagen stattgefundenen Sommersolstitiums fehlt hier nicht. Stelle 5 ist wieder eine Hindeutung auf den nahenden Jahresschluss; es wird die Farbe für das Malen der neuen Götterbilder bereitet. Dagegen die mit der 6. Stelle beginnenden, auf die Jagd bezüglichen Darstellungen lassen für uns noch keinen weiteren Bezug auf die Jahreszeit entdecken; das gilt auch von den Stellen 7 und 8. In Stelle 9 trägt eine Gottheit (E oder F) den Kopf des C in einem Sacke fort, was doch wohl auf die Ersetzung des Gottes des scheidenden Jahres durch den des kommenden deutet. In Stelle 10 scheinen zwei Götter jeder ein Bündel Fäden wie zur Herstellung neuer Kleider für das neue Jahr zu halten (vgl. unten Stelle 19 und 20), in 11 finden wir vier Götter trinkend; vielleicht deutet das nächste, aber mit dem Tage XI 15 beginnende Tonalamatl der Handschrift auf das neu beginnende Jahr durch die aus dem Grunde aufsteigenden Schlangen. In den Stellen 12 und 13 finde ich keine Beziehung auf die Jahreszeit, in 14 wird entschieden auf die Hitze hingewiesen (Kommentar S. 108), in 15 auf die sommerlichen Überschwemmungen (S. 109). Stelle 16 scheint eine Art Ballspiel oder Ähnliches als sommerliche Unterhaltung darzustellen, 17 bietet mir nichts Passendes dar. Dagegen sehen wir in 18 das Hineinbringen der neuen Götterbilder in die Häuser zum Jahreswechsel, in 19 und 20 das Weben oder die Bereitung neuer Kleider (vgl. Stelle 10), dagegen in 21 nichts auf die Jahreszeit Gehendes.

Soviel über das Hervorragen des Tages *ahau* (17) über die andern Uinaltage. Das führt uns auf die Frage, welcher der dreizehn Wochentage in diesen Tonalamatl der so bevorzugte ist, dass darin eine Absicht angenommen werden muss. Und das ist entschieden der Tag XIII, denn im Dresd. beginnt er die Tonalamatl in 11 von den 60, im Madr. in 27 von den 188 Fällen. Auch das stimmt zusammen, dass XIII der letzte Wochentag war wie *ahau* der letzte Uinaltag dort, wo man nach aztekischer Weise die zwanzig Tage mit *imix* begann. Und während XIII mit den andern Tagen von 1—20 nur je einmal bis dreimal ein Tonalamatl beginnt, sehen wir es an solcher Stelle im Madr. mit 17 vereint viermal, im Dresd. wenigstens dreimal.

Nächst XIII ist der Wochentag I jedenfalls der für den Beginn der Tonalamatl beliebteste. Das zeigt sich weniger im Dresd. mit 8 unter 60 Fällen, deutlicher im Madr. mit 24 unter 188. Im Dresd. übertrifft ihn ausser XIII nur noch III in 9 Fällen.

Hieran schliesse ich eine scheinbar entgegengesetzte, aber zu demselben Ziele führende Betrachtung. Nicht bloss die Beliebtheit, sondern auch das Vermeiden eines Tages lässt auf eine Absicht schliessen. Und das trifft nicht im Madr., wohl aber im Dresd. für die Zahl Neun zu. Im ersten Teile des Dresd. (Seite 1—45) beginnt unter sechzig Tonalamatl kein einziges mit dem Wochentage IX oder dem Uinaltage *eb* (9). Wollte man die Erinnerung an die neun señores de la noche oder lords of the cycle vermeiden? oder vermied man den Anklang von bolón = 9 an balám den Jaguar? oder war der Tag *eb* als Reinigungstag (aztekisch *malinalli*) zu vermeiden?

Dagegen im letzten Abschnitt des Dresd., wo nach dem Kampf der Gestirne gegeneinander (Blatt 60) entschieden vom Weltuntergang die Rede ist, wird plötzlich die Neun geradezu vorgezogen. Die zehn Zahlen in den fünf Schlangen sind alle annähernd das Neunfache von Zahlen, die der Gegenwart ziemlich nahe liegen und sie alle schliessen sich deutlich an 109 (= 10 · 9 + 1 · 9) *ahaukatun* (zu 113 880 Tagen) an, wie ich in meinem Kommentar zum Dresd. Seite 147 und 172 auseinandergesetzt habe. Und diese Schlangenzahlen mit Ausnahme derer in der ersten Schlange gehen alle von dem Nullpunkte IX, 1 aus. Dazu kommen die Anfangstage der Reihen, die auf jenen Blättern eingeschaltet sind; die eine, mit Abständen von 54 (6 · 9) Tagen, beginnt in IX 11, die zweite, mit 65 Tagen, in IV 9.

Kehren wir nun wieder zu den Tonalamatl zurück, so können wir der in der Überschrift angedeuteten Frage etwas näher treten, wenn wir für einzelne der in den Handschriften vorhandenen Tonalamatl untersuchen, ob sich in ihnen nicht Andeutungen finden, in welches Jahr sie fallen. Vollkommen sicher aber wird sich die Frage wegen der vielen Hieroglyphen, deren Bedeutung uns noch unbekannt ist, nicht beantworten lassen. Ich kann mich hier nur auf wenige Fälle des Dresd. beschränken.

1. Dresd. 4b—5b finden wir ein freilich nicht ganz fehlerlos gezeichnetes Tonalamatl, von ihm aber umgeben ein Bild eines Ungeheuers, das an die sonst in der mittelamerikanischen Literatur vorkommende doppelköpfige Schlange erinnert und in dem wir die immer von neuem sich gebärende Zeit sehen. Da liegt der Gedanke nahe, dass hier ein Zeitübergang dargestellt werden soll, etwa als nächstliegender der von einem Jahre in das folgende. Zwei Reihen Hieroglyphen stehen darüber; die zweite enthält die Zeichen der wichtigsten Götter. Als viertes dieser Zeichen, das auf den dreizehnten Tag des Tonalamatl zu fallen scheint, finden wir die Hieroglyphe des von Schellhas mit N bezeichneten Gottes, der den fünf Unglückstagen am Jahresschlusse vorsteht und dessen Zeichen deshalb mit der Zahl 5 versehen ist. Nun aber beginnt das Tonalamatl mit dem Tage XII 11 (*ix*) und dreizehn Tage darauf liegt der Tag XII 4. Dieser aber fällt nur im Jahre XIII *kan* auf den Jahresschluss, den 25. Tag des Uinal *cumku*, und so wird die Ansicht ziemliche Wahrscheinlichkeit haben, dass dies Tonalamatl in diesem Jahre beginnt und in das folgende Jahr I *muluc* hinüberreicht.

2. Ein zweites Beispiel entnehme ich aus Dresd. 12c. Hier beginnt das Tonalamatl mit dem Tage XIII 8; es zerfällt in vier Viertel von je 65 Tagen, deren erstes in 26 + 26 + 13 Tage zerlegt ist. Und zum zweiten dieser Teile sehen wir jenen Gott N wieder, hier vollständig als kahlköpfiger Alter verzeichnet, darüber auch seine eben erwähnte mit der Fünf versehene Hieroglyphe. Da denken wir wieder an den Schlusstag des Jahres 25, 18 und suchen nun den Anfang des Tonalamatl 26 Tage früher, haben also als dessen Datum XIII 8; 19, 17. Bestärkt werden wir darin dadurch, dass hinter der Hieroglyphe des N die der Fruchtgottheit E folgt, welche öfters gerade mit dem Beginn des neuen Jahres verbunden ist. Nun aber trifft das Datum XIII 8; 19, 17 nur im Jahre I *ix* ein, ebenso XIII 14; 25, 18. Da nun ferner in 18, 17 der längste Tag liegt, so handelt dies Tonalamatl von den abnehmenden Tagen oder der schwächer werdenden Sonne; und das hier von blossen Punkten statt sonst von einer Linie umgebene Sonnenzeichen finden wir nicht bloss dreimal mit dem Zeichen *cimi* (Tod) verbunden unter den Hieroglyphen, sondern auch dreimal in der Hand der drei darunter abgebildeten Götter, deren letzter geradezu der Sonnengott ist. Und die letzte Hieroglyphe ist das Zeichen *cauac*, was wohl nicht Zufall ist, denn hier erfolgt der Übergang vom Jahre I *ix* in das Jahr II *cauac*; vor dem *cauac* aber sehen wir, hier zum siebenten Male, wieder das Sonnenzeichen.

Nun erinnern wir uns, dass das Jahr I *ix* im Aztekischen, wo es als I *acatl* an der Spitze der grossen 52jährigen Perioden steht (obwohl *ix* erst der auf *acatl* folgende Tag ist), eine besondere Bedeutung hat, da es gewöhnlich einen wichtigen Anfangspunkt bezeichnet. Und auch diese feierliche Bedeutung scheint im Dresd. hervorgehoben zu sein, denn als ersten der drei abgebildeten Götter finden wir zwar den alten Gott D, über seinem Haupte aber den Kopf des B, des wichtigsten Gottes im ganzen Dresdensis, also die Gestalten der beiden mächtigsten Götter vereint.

3. Weniger sicher bin ich in einem dritten Falle, zu Dresd. 13c—14c. Das Tonalamatl beginnt mit dem Tage II 12 und ist in zehnmal 26 Tage zerlegt; die ersten 26 Tage zerfallen in 7 + 3 + 3 + 13; das Ganze handelt entschieden von der Begattung, wie die vier Bilder deutlich zeigen. Und in der Tat scheint mir das Tonalamatl der Mayas nicht bloss eine hieratische Bedeutung zu haben, sondern auch zugleich als Schwangerschaftsperiode zu gelten. Von der zweiten, vierten, fünften und neunten Hieroglyphe der oberen Zeile, die einander vollkommen gleich sind, vermute ich geradezu, dass sie den geschlechtlichen Umgang bezeichnen. Meine Annahme ist nun, dass das Tonalamatl mit dem Datum II 12; 18, 4 beginnt, dass also an derselben Stelle im 17. Uinal mit dem feierlichen Tage des Sommersolstitiums das darauffolgende anfängt. Dann muss es im Jahre IV *cauac* liegen. Hierzu stimmt es mir, dass sieben Tage nach dem Anfange das Datum IX 19; 5, 5 läge, und dies gerade glaube ich in der ersten Hieroglyphe zu sehen, in der die Zahl Vier, ein *manik* (fortnehmende Hand) und das Zeichen des fünften Uinal vereint sind; das könnte den fünften Uinal weniger vier Tage, also den fünften Tag

desselben bedeuten. Das stimmt auf den 85. Tag des Jahres, die nächsten Gruppen auf den 88. und 91. Und gerade an der letzteren Stelle sehen wir das übliche sogenannte Windkreuz, welches mehrere Bedeutungen zu haben scheint, hier vielleicht durch die Vierteilung der Fläche den Ablauf eines Vierteljahres bezeichnet. Die zweiten 26 Tage aber würden mit dem Datum II 18; 4, 6 beginnen, vielleicht weist darauf das doppelt vorkommende Zeichen *imix* (18) in den Hieroglyphen.

4. Die vierte Stelle finden wir im Dresd. 35b—37b. Sie enthält ein in 5 · 52 Tage geteiltes Tonalamatl, dessen erste 52 Tage in sieben Teile zerlegt sind. Ich will diese hersetzen, wie sie die Handschrift ergibt, die Abstände der einzelnen Zeitpunkte aber in Parenthese schliessen:

I 14 (11) XII 5 (6) V 11 (9) I 20 (4) V 4 (7) XII 11 (9) VIII 20 (6).

Es folgt dann als Anfang der zweiten 52 Tage I 6. Ich setze dies Tonalamatl in das Jahr XIII *muluc*. Dieses aber ist ein ganz hervorragendes als Schluss einer grossen 52jährigen Periode, die nach aztekischer Weise mit I *ix* (s. oben) beginnt. Und dass dieses Jahr auch sonst als ein besonders wichtiges angesehen wird, zeigt z. B. der Dresd. Blatt 58, der gerade am Schlusse seiner bedeutendsten Reihe mit diesem Jahre rechnet (s. Kommentar zum Dresd. S. 134), ebenso der Madr. Blatt 73 (= Cort. 39), worüber ich im Kommentar zum Madr. S. 96 gesprochen habe. Liegt aber jenes Tonalamatl im Jahre XIII *muluc*, so müssen die oben angegebenen Abschnitte auf folgende Daten fallen:

1) I 14; 10, 1. 2) XII 5; 1, 2. 3) V 11; 7, 2. 4) I 20; 16, 2. 5) V 4; 20, 2. 6) XII 11; 7, 3. 7) VIII 20; 16, 3. Dazu käme 8) als Beginn der neuen 52 Tage I 6; 2, 4.

Und gerade das erste wie das letzte Datum stimmen gut zu dem, was die Handschrift darbietet. Denn zu dem ersten sehen wir eine grosse Schlange, aus deren Rachen der Gott B hervorragt; das aber deutet auf einen grossen Zeitabschnitt, wie wir z. B. aus den fünf Schlangen am Ende des Dresd. wissen, hier auf die Grenze zwischen zwei Perioden von je 18 980 (52 · 365) Tagen. Und von den vier darüber stehenden Hieroglyphen mögen die zweite, dritte und vierte nach gewöhnlicher Weise schon zur zweiten Unterabteilung gehören, die erste aber, ein mit *muluc* (sechster Tag) verbundenes *caban* (Tag 14) deutet gerade auf den 14. Uinaltag, den ich hier annehme, im *muluc*-Jahre. In der letzten Hieroglyphengruppe aber auf Blatt 37b sehen wir ein *kin* (Tag) verbunden mit dem Zeichen des vierten Uinal *zoz*, des Fledermausmonats; es ist also, wie ich annehme, ein Tag dieses Uinal verflossen und wirklich das Datum 2, 4 erreicht. Und dass hier neue 52 Tage beginnen, darauf scheint auch das Bild darunter zu weisen, in dem aus einer Schnecke, dem Sinnbilde der Geburt, eine Kindergestalt geboren wird, auf die vom Gotte B eine Schlange, das Symbol der Zeit, heruntergereicht wird.

Auch der weitere Verlauf der 52 Tage, obwohl noch Manches unverständlich ist, passt auf das Jahr XIII *muluc*. Denn *muluc* gehört dem Norden an; der eigentliche Nordgott aber ist C und dieser ist der Herrscher

des Tages *chuen*, welcher im Bereiche der *muluc*-Tage liegt. Die Hieroglyphe des C finden wir in der Tat in den Gruppen 5 und 6, Bedenken aber macht mir die in eine Hieroglyphe der 3. und 7. Gruppe (wie auch zuweilen an anderen Stellen) eingeschriebene Zahl 8; in der 7. Gruppe könnte sie auf den Tag VIII, in der 3. vielleicht auf den Tag *chuen*, den Tag des C hinweisen, doch liegt mir hier eine feste Behauptung fern. Ebenso unsicher bin ich in bezug auf die in der 4. und 6. Gruppe begegnende Zusammenstellung *kin-akbal*; in der vierten liegt allerdings der Tag *akbal* (20) vor, doch passt das nicht auf die sechste, wo vielleicht mit dem *akbal* der Abschluss des zweiten und der Beginn des dritten Uinal angedeutet sein könnte. Und so ist hier noch manches Andere unsicher.

5. Unmittelbar im Anschluss an das Vorige steht die fünfte Stelle, Dresd. 38b—41b. Und gerade auf das Jahr I *ix*, das dem XIII *muluc* unmittelbar folgt, passt mir diese Stelle, die übrigens ein doppeltes Tonalamatl enthält, von dem die Handschrift die ersten 104 Tage genauer mitteilt mit den Abständen 16, 8, 11, 10, 1, 12, 6, 12, 11, 11, 6. Zu den in der Handschrift angegebenen Tagen füge ich gleich hier die Lage im Jahre hinzu, wie ich sie annehme: 1) VI 16; 7, 14. 2) IX 12; 3, 15. 3) IV 20; 11, 15. 4) II 11; 2, 16. 5) XII 1; 12, 16. 6) XIII 2; 13, 16. 7) XII 14; 5, 17. 8) V 20; 11, 17. 9) IV 12; 3, 18. 10) II 3; 14, 18. 11) XIII 14; 25, 18. 12) VI 20; 6, 1. Hiermit ist meine Besprechung im Kommentar S. 87—89 zu vergleichen, wo ich aber jede Gruppe mit einer um Eins niedrigeren Zahl bezeichnet habe, da ich jetzt den eigentlichen Nullpunkt mit einer Eins versehe, dort aber die Eins erst für den Ablauf der ersten Periode nach dem Nullpunkt verwendet habe. Am wichtigsten ist mir hier die elfte Gruppe, die erste von Blatt 41, wo ich den letzten Tag des Jahres, also den Übergang von I *ix* zu II *cauac* annehme. Das hierzu gehörige Bild passt vortrefflich, wieder eine aus der Schnecke geborene Gottheit. Und unter den vier dazu gehörigen Hieroglyphen ist die dritte wirklich das Zeichen *cauac*, auf das neue Jahr hinweisend, die erste aber könnte leicht auf den Jahresschlussgott N gehen, die vierte mit dem Windkreuz auf das Abschliessen überhaupt. Und ferner stimmt hierzu in der letzten, zwölften Gruppe der Hinweis auf den ersten Uinal *pop* in der ersten Hieroglyphe, die das gewöhnliche Bild einer Matte zeigt, auch die vierte Hieroglyphe mit ihrem *kin-akbal* kann auf einen Abschluss deuten. Die neunte Gruppe aber, die ich auf den Tag 3 *cumku* setze, enthält in der dritten Hieroglyphe das Zeichen des Schildkrötenmonats *kayab* = 17 mit einer Vier verbunden, und das weist mir auf den vierten Tag, wenn man den Schlusstag des *kayab* als den ersten ansieht; und auch das zugehörige Bild hat den Schildkrötenkopf und zeigt eine nach oben und eine nach unten gerichtete Fackel, das Zunehmen und Abnehmen der Tage um diese Zeit andeutend, denn das Sommersolstitium liegt am Tage 18, 17. Ferner in der zweiten Gruppe, in welcher mit dem Tage 3,15 der Uinal *moan* erreicht wird, erscheint zwar nicht der Vogel *moan*, wohl aber der Geier in Bild und Hieroglyphe, in ersterem schwarz, wie es dem Totenvogel *moan* geziemt. Das Übrige bleibt noch fraglich.

6. Es folgt als sechste Stelle das wiederum sich unmittelbar anschliessende Tonalamatl 41 b—43 b, das ich in dasselbe Jahr I *ix* setzen möchte wie das vorige; es zerfällt in 5 · 52 Tage, deren erste 52 die Abstände 12, 7, 6, 21, 6 haben. Ich setze es nur 78 (6 · 13) Tage später als das vorige und nehme folgende Lage im Jahre an:

1) VI 14; 5, 18. 2) V 6; 17, 18. 3) XII 13; 24, 18. 4) IV 19; 5, 1. 5) XIII 20; 6, 2. 6) VI 6; 12, 2.

Danach geht zwischen der dritten und vierten Gruppe wieder ein Jahreswechsel vor. Und auf diesen Jahreswechsel bereitet schon das erste Bild und die dazu gehörigen Hieroglyphen (also die zweite Gruppe) vor, indem hier aus einem Baume ein neues Götterbild herausgearbeitet wird; die erste der Hieroglyphen aber enthält das Jahreszeichen, die dritte ist mit dem Zeichen des Südens versehen, und die kommenden *Cauac*-Jahre gehören auch gerade dem Süden an. Die dritte Gruppe, der vorletzte Tag des Jahres, ist wegen Zerstörung mehrerer Hieroglyphen und Unklarheit des Bildes nicht zu verstehen, ebenso die vierte Die fünfte trifft auf den Tag XIII 20, den letzten Tag eines mit I 1 beginnenden Tonalamatl und gerade ein *kin-akbal* steht hier als dritte Hieroglyphe.

Dass es sich hier wesentlich um den Eintritt der Regenzeit handelt, was zu der Lage im Jahre passt, habe ich in meinem Kommentar S. 90 bis 91 auseinandergesetzt.

7. Die siebente Stelle hebe ich aus Dresd. 40 c—41 c heraus; sie steht unmittelbar unter der vorigen. Die 260 Tage sind hier in 5 · 52 geteilt und die ersten 52 folgen aufeinander mit den Abständen 10, 10, 10, 10, 3, 9, also mit möglichst gleichmässiger Einteilung. Den Anfang bildet hier der Tag I *ahau* (17) und das lässt gleich den Gedanken aufkommen, dass hier der wichtigste aller möglichen Tage I 17 gemeint ist, der im Jahre ~~I~~ *kan* III den 18. Tag des *kayab* (Uinal 17) bildet, hier mit dem Sommersolstitium zusammenfällt und als Anfang der astronomischen Rechnung betrachtet wird. Dies vorausgesetzt, ergeben sich hier für die 52 Tage folgende Daten:

1) I 17; 18, 17. 2) XI 7; 8, 18. 3) VIII 17; 18, 18. 4) V 7; 3, 1. 5) II 17; 13, 1. 6) V 20; 16, 1 und als Anfangspunkt der folgenden 52 Tage 7) I 9; 5, 2.

Die vierte Gruppe (ohne den Nullpunkt die dritte) zeigt durch die hinzugefügten Gestirnzeichen, dass hier mit einer astronomischen Grundlage zu rechnen ist. Ausserdem passt sie auf den Übergang aus dem Jahre III *kan* in das Jahr IV *muluc*, und der Gott B, mit dem Festmantel bekleidet und eine Schlange (das neue Jahr?) haltend, spricht auch dafür. In der vorhergehenden Gruppe erscheint vor der letzten Hieroglyphe die Zahl 4; sollte das auf die nahenden Uayeyabtage deuten, deren gewöhnlich fünf angenommen werden, aber in dem rituellen 364-Jahre wohl nur vier anzunehmen sind? In der sechsten Gruppe deutet mir die Matte wie schon oben in der fünften Stelle (Dresd. 38 b—41 b) auf den nun er-

reichten Uinal *pop*. Merkwürdig ist mir auch in Gruppe 7 die Zahl 9 vor der zweiten Hieroglyphe; sie könnte damit zusammenhängen, dass hier der Tag *eb* (= 9) erreicht ist.

8. Endlich führe ich hier als achte die Stelle von Dresd. 42c—45c, den Schluss der ersten Hälfte des Dresd., an, über den ich im Kommentar S. 103—105 näher gesprochen habe. Dies Tonalamatl, aus 4 · 65 Tagen bestehend, ist nicht bloss in dem ersten Viertel, sondern bis ganz zum Schlusse ins Einzelne geteilt, und zwar jede 65 Tage in 17 + 6 · 8. Es beginnt mit dem Tage XIII 20, an welchem 260 von I 1 anfangende Tage enden würden. Die ersten 65 Tage verlaufen in folgender Weise:

1) XIII 20. 2) IV 17. 3) XII 5. 4) VII 13. 5) II 1. 6) X 9. 7) V 17. 8) XIII 5.

Mit XIII 5 beginnen also die zweiten 65 Tage, mit XIII 10 die dritten, mit XIII 15 die vierten und wieder mit XIII 20 das folgende Tonalamatl. Die ersten 65 Tage gehören, wie die Handschrift ergiebt, dem Süden, die zweiten dem Osten, die dritten dem Norden, die vierten dem Westen an. Dazu stimmt es, wenn ich annehme, dass hier vom Übergang des Jahres IX *ix* in das Jahr X *cauac* die Rede ist und dass der Beginn des Tonalamatl in den elften Tag des *kayab* (11, 17) fällt, dann erreicht die erste Unterabteilung nach 17 Tagen gerade den Tag IV 17; 8, 18, der die grösste Hitze anzeigt und im Jahre IX *ix* den Ausgangspunkt aller historischen Zeitrechnung bildet. Die fünfte Gruppe (abgesehen vom Anfang die vierte) erreicht dann den Tag II 1; 7, 1, also den ersten Uinal des Jahres X *cauac*. Bis ich widerlegt werde, nehme ich also das Jahr IX *ix* als den Anfang dieses Tonalamatl an, doch weiss ich diese Ansicht wegen des Mangels darauf hinweisender Hieroglyphen nicht zu stärken, höchstens dadurch, dass die beiden letzten Stellen auf die Jahre III *kan* und IX *ix* passen, die schon Dresd. 24 als Ausgangspunkte aller Zeitrechnung nebeneinander stehen.

Ausser diesen beiden Jahren in der 7. und 8. Stelle habe ich oben in der 2., 5., 6. das Jahr I *ix*, in der 4. das vorhergehende Jahr XIII *muluc*, in der 1. XIII *kan* angenommen, die alle zu denken geben; nur IV *cauac* in der ziemlich unsicheren 3. Stelle fällt als mehr zufällig auf. Es scheinen also gewöhnlich wichtige Jahre gewählt zu sein, die den Anfang oder das Ende grösserer Zeiträume bilden.

Mit diesen acht Stellen muss ich es gegenwärtig genug sein lassen; mehr zu untersuchen, würde den Raum zu sehr ausdehnen. Und vollends an die 188 Tonalamatl des Madridensis darf ich umso weniger gehen, als der unordentliche Zustand dieser Handschrift sehr ausgedehnte Untersuchungen verlangen würde. Möge das Thema also zur Weiterförderung meinen Mitforschern empfohlen sein. Gelänge es einst, sämtliche Tonalamatl in bestimmten Jahren festzulegen uud endlich vielleicht eine bestimmte Reihenfolge unter ihnen aufzuweisen, so wäre damit auch die teilweise noch recht zweifelhafte Ordnung festgestellt, in der die Handschriften zu lesen sind, und das wäre ein sehr wichtiger Fortschritt.

659) (9) The following article has been sent by Mr.E.Förstemann:

What Positions do the Tonalamatls of the Maya Manuscripts occupy in certain Years?

Tonalamatls in consecutive order form the chief contents of the two more important Maya manuscripts, the Dresdensis and Madridensis; the smaller Parisiensis scarcely shows them and on account of the advanced stage of its destruction can be overlooked here. These sacred periods of 260 days each,which were certainly used chiefly in predictions, are specified in the manuscripts by their initial day and their principal divisions: quarters of 65, fifths of 52 or tenths of 26 days each, and in the case of the first of these principal parts a division into smaller sections is also observed. Occasionally also several Tonalamatls are bound together into one whole.

The 260 possible days are designated by their position in the 13 days of the week and in the 20 days of the uinal (so-called month); in the manuscripts the first are denoted by a red numeral and the second by the hieroglyph of the day; in the following I denote the first by a Roman and the latter by an Arabic numeral, starting with the day Kan=1. Then, for example,in the beginning of the Madridensis, the Tonalamatls beginning with XII 7, I 12, II 13, etc. are arranged consecutive-

ly. In the Dresdensis the same is true of those beginning with XIII 16, XI 7, III 7, XIII 5, etc. Each of the 260 days occurs at least once in each year; if the day is ~~on~~ one of the first 105 days of the year, then it appears a second time after 260 days in the same year. Thus the beginnings of the Tonalamatl by no means refer to certain years,and the manner in which they follow one another in the manuscripts gives first the impression of complete disorder and arbitrariness, and yet in view of the highly developed, keen mathematical sense of the Mayas, it is difficult to believe that such was the case. And on closer examination of the material, a design is clearly seen. I must separate from this material, however,the few cases of the Dresdensis, and the numerous ones of the Madridensis, in which the first numbers, i.e., the week days are wanting and thus the position of the Tonalamatl is undetermined. After this sifting, there are left 188 single Tonalamatls in the Madrid and 60 in the first part (pp.1-45) of the Dresdensis. I must disregard the second part of the Dresdensis, on account of its entirely different character, since it contains almost no single Tonalamatl.

The very first glance at this material shows that the placing of the Tonalamatl beginnings cannot be considered accidental. For of the 60 cases of the Dresdensis no less than 13 fall on the day ahau (17),and of the 188 cases of the Madridensis no less than 44 fall on the same day. The first 13 cases are seemingly arbitrarily distributed among the week days,

but the 44 cases of the Madridensis show a decided preference for the days I 17 and IV 17, 8 Tonalamatl beginnings falling on the day I 17 and indeed 21 on the day IV 17, while to the remaining 11 week days together but 15 Tonalamatl beginnings are assigned. The days I 17 and IV 17 have, however, their
660) special importance. The first is the starting-point of the astronomical chronology, when it falls on the 18th day of the uinal Kayab, the day of the summer solstice in the year III Kan. IV 17 is the starting-point of historic chronology, when it is the 8th day of the uinal cumku in the year IX ix, 17 days before the close of the year; compare for example Commentary on the Dresdensis, p.50 and elsewhere. The cases of the Madridensis are therefore to be examined as to whether they accord with this position in the years.

The places in which the day I 17 begins the Tonalamatls in the Madridensis are as follows:

1. Pl.17a (Cort.17).
2. Pl.21d (Cort.21).
3. Pl.42b (Tro.15).
4. Pl.49c (Tro.8).
5. Pl.91c (Tro.22*).
6. Pl.98d (Tro.15*).
7. Pl.99d (Tro.14*).
8. Pl.101a (Tro.11*).

Where the time of the summer solstice is intended, its symbol, the tortoise, is of course to be expected. And thus we in fact find it in the first of these places, but it is wanting in the others. At all events the calendar wheels in the second place held in the hand of two gods can refer to the longest day. In the third perhaps the number 18 standing on the left could signify the 18th day of the uinal Kayab, otherwise it is unintelligible. In the fifth there is some indication

of a special ceremonial day (See Commentary,p.124), but nothing definite can be determined. Thus the result in reference to the day I 17 is very meagre for the Madridensis; it would be more abundant if the manuscript dealt more fully with astronomical matters. Such result shows, it seems to me, that the day I Ahau has probably no connection with I Ahau 18 Kayab

We have now to turn to the 21 cases of the day IV 17, they are as follows:

1. 14a (Cort.14).	11. 63a (Cort.29).
2. 15a (Cort.15).	12. 63b (Cort.29).
3. 16a (Cort.16).	13. 79c (Tro.34*).
4. 19b (Cort.19).	14. 80b-81b (Tro.33* - 32*).
5. 23c (Tro.34).	15. 83b (Tro.30*).
6. 38a (Tro.19).	16. 87b-88b (Tro.26* - 25*).
7. 40a (Tro.17).	17. 93c (Tro.20*).
8. 51c (Tro.6).	18. 100d (Tro.13*).
9. 60b-61b (Cort.26-27).	19. 102c (Tro.11*).
10. 62b (Cort.28).	20. 102d (Tro.11*).
21. 111c (Tro. 2*).	

Let us now examine these places to see whether perhaps they contain a suggestion of the greatest heat or of the proximity of the new year, the season which called for so much industry, -- the supplying of new idols and new monuments, drinking-bouts, new holiday attire, etc. If this is the case, then the position of the day IV 17 on the 8th day of the uinal Cumku in the year 9 Ix is more probable. And as a matter of fact this is several times the case.

In Places 1 and 2 we indeed see gods lifting up their hands before the new statues. Also the fourth hieroglyph of
661) the first place, which has a 5 and probably contains the year sign, could refer to the 5 Uayeyab days of the end of the year; but in the second place the last but one hieroglyph is the head without an underjaw with a prefixed three. This means perhaps

three fast days at the close of the year. The third place displays two gods, who hold in their hand kan and imix, food and drink, and thus indicate that they will make the next year a good one. Furthermore, the first three places are three consecutive Tonalamatls beginning with the same day. In the fourth place we find clearly a representation of the course of the year; this is discussed in Commentary, pp.32-33. Likewise the tortoise, as the sign of the summer solstice occurring ten days before, is not lacking here. Place 5 is another intimation of the approaching close of the year; here the color for the painting of the new idols is being prepared. On the other hand no further reference to the time of year can be discovered in the representations beginning with the sixth place, which relate to the chase; and the same is true of Places 7 and 8. In Place 9 a deity (E or F) is carrying off the head of C in a bag. This refers I think to the substitution of the god of the departing year by him of the coming. In Place 10 are two gods each holding a bunch of threads as for the making of new clothes for the new year (compare Places 19 and 20), in 11 we find four gods drinking; perhaps through the serpents rising from the ground, the next Tonalamatl of the manuscript, which begins, however, with the day XI 15, refers to the new year beginning. In Places 12 and 13 I find no reference to the season, in 14 there is a decided suggestion of heat (Commentary, p.108), and in 15 of the summer-like inundations.(p.109). Place 16 seems to represent a kind of ball game or the like as a summer entertainment, Place 17 contains nothing that I think

But why should the new year be typified by 4 ahau? + if so typified why is not 8 Cimi also given?

in accord with the subject. On the other hand in 18 we see the bringing of the new idols into the houses at the new year, in 19 and 20 the weaving or the preparation of new clothes (Cf. Place 10), but in 21 nothing refers to the season.

So much concerning the prominence of the day Ahau (17) over the other uinal days. This leads us to the question as to which of the 13 days of the week in this Tonalamatl is preferred to such an extent that the preference may be considered intentional. And this day is certainly the day XIII, for in the Dresdensis it begins the Tonalamatls in 11 of the 60 cases, and in the Madridensis in 27 of the 188 cases. It corresponds to this also that XIII was the last week day as Ahau was the last uinal day, when one began the 20 days with Imix after the Aztec method. And while XIII begins a Tonalamatl in only from one to three cases with each of the other days from 1-20, we see it four times in such a position in the Madrid, combined with 17 and at least three times in the Dresdensis.

Next to XIII the week day I is in any event the most popular one for the beginning of the Tonalamatl. This is not as common in the Dresdensis, where it occurs in 8 of the 60 cases, as in the Madridensis where it occurs in 24 of the 188. Besides XIII, only III occurs more frequently than I in the Dresdensis; we find III in 9 cases.

662) To this I add an observation apparently contradictory, but leading to the same goal. Not merely preference, but also the avoidance of a day points to design. And this takes place not in the Madridensis, but I think in the Dresdensis in connection

But for ::: red see Dr. 4d, 8c, 13b, 13c, 19c 20b &
" " red see " 5b, 8c, 11b, 11c &c

with the numeral nine. In the first part of the Dresdensis (pages 1-45) of the sixty Tonalamatls not a single one begins with the week day IX or the uinal day eb (9). Did they wish omit VII to avoid the mention of the nine señores de la noche or lords of the cycle? Or did they shun the similarity in sound of bolon = 9 to balam = jaguar? Or was the day eb to be avoided as the day of cleansing (Aztec malinalli)?

On the other hand in the last section of the Dresdensis, where after the fight of the stars with one another (page 60) the subject is certainly the end of the world, the number nine is suddenly given the preference. The ten numbers in the five serpents are all approximately the ninth multiple of numbers, which lie quite near the present and they all distinctly accord with 109 (= 10 . 9 + 1 . 9) ahaukatuns (of 113,880 days), as I have explained in my Commentary on the Dresdensis, pp.147 and 172. And these serpent numbers with the exception of that in the first serpent all start from the zero point IX 1. Here belong also the initial days of the series, which are intercalated on those pages; one, with intervals of 54 (6 . 9) days, begins in IX 11, the second of 65 days begins in IV 9.

Now returning again to the Tonalamatls, we can approach somewhat nearer to the question asked in the heading of this article, if we examine each of the Tonalamatls in the manuscripts to see whether they contain suggestions as to the year in which they fall. The question cannot be settled positively, however, owing to the many hieroglyphs of whose meaning we are

still ignorant. I can confine myself here only to a few cases of the Dresdensis.

1. On Dres.4b-5b we find a Tonalamatl, not written entirely correctly to be sure, but surrounding a picture of a monster, which suggests the two-headed serpent occurring elsewhere in Central American literature and in which we see time ever re-creating itself. This suggests the thought that here the intention is to represent a passage of time, perhaps as contiguous to that of a year in the following. Two rows of hieroglyphs stand above this; the second contains the signs of the most important gods. As the fourth of these signs, which seems to fall on the thirteenth day of the Tonalamatl, we find the hieroglyph of the god called N by Schellhas, who stands before the five unlucky days at the end of the year and whose sign is therefore given the number 5. Now, however, the Tonalamatl begins with the day XII 11 (Ix) and thirteen days beyond this is the day XII 4. But this, however, falls only in the year XIII Kan on the close of the year, the 25th day of the uinal Cumku, and so considerable probability is given to the view that this Tonalamatl begins in this year and extends into the following year I Muluc.

663) 2. I take a second example from Dres.12c. Here the Tonalamatl begins with the day XIII 8; it divides into four quarters of 65 days each, the first quarter being divided into 26+26+13 days. And with the second of these parts we see the god N again, here drawn in full as a bald-headed old man, having also his hieroglyph with the number five above him. Then if

we recall again the last day of the year, 25, ~~18~~ Cumhu, and look for the beginning of the Tonalamatl 26 days earlier, we find that its date is XIII ~~8~~ Chuen; 19, ~~17~~ Kayab. We are confirmed in this by the fact that the hieroglyph of N is followed by that of the harvest divinity E, who is often directly connected with the beginning of the new year. Now, however, the date XIII ~~8~~ Chuen; 19, ~~17~~ Kayab occurs only in the year I Ix, and this is true also of XIII ~~14~~ Cabtan; 25, ~~18~~ Cumhu. Since now moreover the longest day lies in 18, ~~17~~ Kayab, this Tonalamatl treats of the shortening days or of the sun losing its power; and the sun sign surrounded here by dots instead of by a line as elsewhere, is found connected not merely three times with the sign Cimi (death) among the hieroglyphs, but also three times in the hand of the three gods pictured below, the last of which is the sun god himself. And the last hieroglyph is the Cauac sign, and this I think is not accidental for the transition of the year I Ix into the year II Cauac follows here; but before the Cauac we see the sun sign again -- the seventh time here.

But if F. is right, the Tonal is 25 days before the end of yr. & explained 235 into the new yr. & does not consider that there are 4 quarters of 65 days, he affects himself only to the year

Let us remember now that the year I Ix has a special significance in the Aztec, where as I Acatl it stands at the head of the long periods of 52 years (though Ix is first the day following Acatl), since it usually denotes an important starting-point. And also this ceremonial significance seems to be emphasized in the Dresdensis, for we find as the first of the three gods pictured the old god D, but with B's head over his. B is the most important god in the whole Dresdensis and thus the personages of the two most powerful gods are combined here.

3. A third case, Dres.13c-14c, is less clear. The Tonalamatl begins with the day II ~~12~~ and is divided into ten times 26 days; the first 26 days divide into 7+3+3+13; coition is certainly the subject of the entire representation, as the four pictures distinctly show. And in fact the Tonalamatl of the Mayas seems to me to have not merely an hieratic significance, but also at the same time to be considered as the period of pregnancy. Of the second, fourth, fifth and ninth hieroglyphs of the upper row, which are exactly alike, I conjecture that they denote sexual intercourse. My assumption is now that the Tonalamatl begins with the date II ~~12~~; 18, 4, and that the Tonalamatl following this one begins at the same place in the 17th Uinal with the ceremonial day of the summer solstice. Then it must be in the year IV Cauac. In favor of this is the fact that seven days after the beginning we find the date IX ~~19~~; 5, ~~5~~, and this I believe I see in the first hieroglyph, in which the numeral four, a Manik (grasping hand) and the sign of the
664) fifth uinal are combined; this might signify the fifth uinal less four days, therefore the fifth day of the same. This corresponds to the 85th day of the year and the next groups to the 88th and 91st. And at exactly the last place we see the customary windcross so-called, which seems to have several meanings, and here perhaps the division of the surface into quarters denotes the expiration of a quarter of a year. The second section of 26 days should begin, however, with the date II ~~18~~; 4, ~~5~~, perhaps the sign Imix (18) occurring twice among the hieroglyphs refers to this.

4. The fourth place we find in Dres.35b-37b. It contains a Tonalamatl divided into 5 x 52 days, the first 52 days being divided into seven parts. I will write these down, as they are given in the manuscript, but enclose the intervals of the separate dates in parentheses:

I 14 (11) XII 5 (6) V 11 (9) I 20 (4) V 4 (7) XII 11 (9) VIII 20 (6).

I 6 then follows as the beginning of the second period of 52 days. I place this Tonalamatl in the year XIII Muluc. This, however, is a very prominent one as the close of a long period of 52 years, which begins after the Aztec method with I Ix (see above). And that this year is also looked upon elsewhere as an especially important one is seen for example from Dres.,page 58, which has a calculation with this year directly at the close of its most important series (see Commentary on the Dresdensis, p.134), also the Madridensis, page 73 (Cort.39) of which I have spoken in my Commentary on the Madridensis, p. 96. But if that Tonalamatl lies in the year XIII Muluc, the sections indicated above must fall on the following dates:

1) I 14; 10, 1. 2) XII 5; 1,2. 3) V 11; 7,2. 4) I 20; 16,2. 5) V 4; 20,2. 6) XII 11; 7,3. 7) VIII 20;16,3. To these should be added 8) I 6; 2,4 as the beginning of the new 52 days.

And both the first and the last date accord well with that which the manuscript presents. For with the first we see a large serpent with god B projecting from its jaws; but this indicates a long section of time, as we know, for example,from the five serpents at the end of the Dres., here on the border

between two periods of 18,980 (52 x 365) days each. And of the four hieroglyphs standing above, the second, third and fourth may belong in the usual way to the second sub-division, but the first, a Caban (day 14) combined with Muluc (sixth day) points directly to the 14th uinal day, which I accept here, in the muluc year. In the last group of hieroglyphs, however, on page 37b we see a kin (day) combined with the sign of the fourth uinal Zoz, the bat month; thus, as I assume, a day of this uinal has passed and the date 2,4 is really reached. And that a new period of 52 days begins here, seems to be suggested also by the picture, in which the form of a child is being born from a snail, the symbol of birth. A serpent, the symbol of time, is reached down to the first representation by god B.

Also the further course of the 52 days, although much is still unintelligible, is consistent with the year XIII Muluc. For Muluc belongs to the north; the north god proper however is
665) C and he is the regent of the day Chuen, which lies within the Muluc days. As a matter of fact we find C's hieroglyph in Groups 5 and 6, but the inscribed number 8 in a hieroglyph of Groups 3 and 7 (and sometimes elsewhere) makes me hesitate; in the 7th group it could refer to the day VIII, in the 3d perhaps to the day Chuen, C's day, yet I am far from asserting this postively. In the same way I am uncertain in reference to the compound kin-akbal found in Groups 4 and 6; in the fourth to be sure the day akbal (20) is first; but this is not true of the sixth, where perhaps the end of the second and the beginning of the third uinal could be denoted by the Akbal. And thus here

many other matters are still uncertain.

5. The fifth place, Dres.38b-41b follows directly after the preceding. And the year I Ix, which follows XIII Muluc is fitting for this place, which contains moreover a double Tonalamatl, the first 104 days of which the manuscript gives more in detail with the intervals 16, 8, 11, 10, 1, 12, 6, 12, 11, 11, 6. I add here to the days specified in the manuscript the position in the year, as I understand it: 1) VI 16; 7,14. 2) IX 12; 3,15. 3) IV 20; 11, 15. 4) II 11; 2, 16. 5) XII 1; 12, 16. 6) XIII 2; 13, 16. 7) XII 14; 5, 17. 8) V 20; 11,17. 9) IV 12; 3, 18. 10) II 3; 14,18. 11) XIII 14; 25,18. 12) VI 20; 6, 1. With this is to be compared my discussion in my Commentary, pp.87-89, where, however, I designated each group with a number lower by one than those used here, since I now start the zero-point proper with one, while there I did not use the one until the expiration of the first period after the zero-point. The 11th group, the first of page 41 is the most important in my opinion, where I find the last day of the year, i.e., the transition from I Ix to II Cauac. The picture belonging here is very appropriate -- another deity being born from the snail. And of the four hieroglyphs belonging to this picture, the third is in fact the Cauac sign, referring to the new year, but the first could readily refer to N, the god of the close of the year, while the fourth with the windcross could denote closing in general. And further, the reference to the first uinal Pop in the first hieroglyph,(which shows the usual picture of a mat) in the last, twelfth group is in favor of

this interpretation. Likewise the fourth hieroglyph with its kin-akbal can signify a conclusion. The ninth group, however, which I place on the day 3 Cumku, contains in the third hieroglyph the sign of the tortoise month Kayab=17 combined with a four, and this suggests to me the fourth day, if the last day of Kayab be considered as the first; and also the accompanying picture has the tortoise head and contains a torch directed upward and another downward, indicating the lengthening and shortening of the days at this time, for the summer solstice is on the day 18,17. Again, in the second group, in which the uinal Moan is reached with the day 3,15, we do not find the moan bird, but,,I think,,the vulture in picture and hieroglyph, the first is black as is suitable for the death bird moan. What remains is still questionable.

666) 6. There follows as the sixth place the Tonalamatl 41b-43b, which joins on directly, and which I would like to place in the same year I Ix as the preceding; it divides into 5 x 52 days, the first 52 of which have intervals of 12, 7, 6, 21, 6. I place it only 78 (6 x 13) days later than the preceding and give it the following position in the year:

1) VI 14; 5,18. 2) V 6; 17,18. 3) XII 13; 24,18. 4) IV 19; 5, 1. 5) XIII 20; 6, 2. 6) VI 6; 12, 2.

Accordingly a change in the year occurs again between the third and fourth groups. And the first picture and the accompanying hieroglyphs (i.e., the second group) are prepared for this change in the year. But the first of the hieroglyphs contains the year sign, the third is accompanied by the sign for south,

and the approaching Cauac year belongs also directly to the south. The third group, the next to the last day of the year, is undecipherable owing to the destruction of several hieroglyphs and the indistinctness of the picture, and the same is true also of the fourth group. The fifth falls on the day XIII 20, the last day of a Tonalamatl beginning with I 1 and it is a kin-akbal which stands here as the third hieroglyph.

In my Commentary, pp.90 to 91, I have explained that the subject of this passage is the settingin of the rainy season.

7.I select the seventh place from Dres.40c-41c; it stands directly below the preceding. The 260 days are here divided into 5 x 52 and the first 52 follow in order with the intervals 10, 10, 10, 10, 3, 9, i.e., with as uniform a division as possible. The beginning here is the day I Ahau (17) and this at once occasions the thought that here the most important of all possible days I 17 is intended, which is the 18th day of Kayab (uinal 17) in the year III Kan, coincides here with the summer solstice and is considered the beginning of astronomical calculation. On this supposition, the following dates ensue here for the 52 days:

1) I 17; 18,17. 2) XI 7; 8,18. 3) VIII 17; 18,18.

4) V 7; 3,1. 5) II 17; 13,1. 6) V 20; 16,1 and as the starting-point of the next 52 days, 7) I 9; 5,2.

The fourth group (the third without the zero) indicates by the annexed star signs, that the reckoning here is on an astronomical basis. Moreover it is appropriate for the transition from the year III Kan into the year IV Muluc, and the god B,

dressed in the gala cloak and holding a serpent (the new year?) is also in favor of this. In the preceding group the number 4 is before the last hieroglyph; did this refer to the approaching Uayeyab days, of which there are usually supposed to be five, but in the ritual year of 364 days I think only four are to be taken? In the sixth group the mat as above in the
667) fifth place (Dres.38b-41b) suggests to me the uinal Pop now reached. The number 9 before the second hieroglyph in Group 7 is also curious; it might be connected with the fact that here the day Eb (= 9) is reached.

8. Finally I cite here as the eighth the passage from Dres.42c-45c, the close of the first half of the Dresdensis, which I have discussed more fully in my Commentary, pp.103-105. This Tonalamatl consisting of 4 x 65 days is not divided into sections merely in the first quarter, but throughout its length, and indeed each period of 65 days is divided thus: 17 + 6 x 8. It begins with the day XIII 20, on which 260 days beginning on I 1 would end. The first 65 days run in the following way:

1) XIII 20. 2) IV 17. 3) XII 5. 4) VII 13. 5) II 1.
6) X 9. 7) V 17. 8) XIII 5.

Hence the second period of 65 days begins with XIII 5, the third with XIII 10, the fourth with XIII 15 and the next Tonalamatl again with XIII 20. The first 65 days belong, as the manuscript indicates, to the south, the second to the east, the third to the north, and the fourth to the west. In favor of this is my assumption that the subject here is the passage from the year IX Ix into the year X Cauac, and that the beginning

of the Tonalamatl falls in the eleventh day of Kayab (11,17); then the first subdivision, after 17 days, reaches the day IV 17; 8,18, which indicates the greatest heat and in the year IX Ix is the starting-point of all historic chronology. The fifth group (aside from the beginning,the fourth) then attains the day II 1; 7,1, i.e., the first uinal of the year X Cauac. Until I am refuted I shall therefore assume the year IX Ix to be the beginning of this Tonalamatl, but I do not know how to strengthen this view owing to the lack of confirmative hieroglyphs. The most important fact is that the last two places fit the years III kan and IX Ix, which stand side by side on Dr. 24 as the starting-point of all chronology.

Besides these two years in Places 7 and 8, I have accepted above in Places 2, 5, 6, the year I Ix, in Place 4 the preceding year XIII Muluc and in Place 1, XIII Kan, all of which are suggestive; but IV Cauac in the rather uncertain Place 3 strikes me as more accidental. Hence usually important years seems to have been chosen, which form the beginning or end of longer periods.

At present I must be content with these eight places; to examine more would consume too much space. And I should attempt to consider all the 188 Tonalamatl of the Madridensis the less because the disorderly condition of this manuscript would render very extensive investigations necessary. I wish therefore to recommend the continued study of the subject to my fellow-workers. If we were successful in once placing all the Tonalamatls in certain years and finally perhaps in proving a

definite succession among them, then also the order in which the manuscripts are to be read, which is in part still very questionable, would thereby be determined and this would be a very important step forward.

DAS WELTALL

Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete.

Herausgegeben von

F. S. Archenhold, Direktor der Treptow-Sternwarte.

4. Jahrgang. Heft 19. Verlag von C. A. Schwetschke und Sohn, Berlin. **1904. Juli 1.**

Diese Zeitschrift erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Abonnementspreis vierteljährlich Mark 3.— (Ausland Mark 4), einzelne Nummer 60 Pfg. franko durch die Geschäftsstelle des „Weltall", Treptow b. Berlin, Sternwarte, sowie durch alle Buchhandlungen und Postanstalten (Post-Zeitungsliste alphabetisch eingeordnet). — Anzeigen-Gebühren: 1/32 Seite 3.— 1/16 Seite 4.50, 1/8 Seite 8.—, 1/4 Seite 15.—, 1/2 Seite 27.50, 1 Seite 50.— Mk. Bei Wiederholungen Rabatt.

INHALT.

Die Astronomie der Mayas.

Von E. Förstemann.

Seit zwanzig bis dreißig Jahren steht es fest, daß zur Zeit der Entdeckung von Amerika keines der dortigen Völker weiter in der Kultur vorgeschritten war als die Mayas. Von Norden her in Chiapas, Yucatan und Guatemala eingewandert und von dort über Honduras und San Salvador verbreitet, hatten sie sich, in mehr als ein Dutzend Stämme zerfallen, wahrscheinlich auch über Nicaragua und Costarica, anderseits aber auch sicher bis Cuba, vielleicht sogar noch weiter in der Antillenwelt ausgedehnt. Ihre Nachbarn und nächsten Verwandten durch Abstammung sowie historische Berührung und Durchdringung waren die Azteken, doch liegt die Gefahr nahe, diese Verwandtschaft als eine zu enge anzusehen.

Wie alle alten, der Kultur zustrebenden Völker haben auch die Mayas mit besonderem Interesse die Vorgänge am Himmelsgewölbe beobachtet und sich, von deren Großartigkeit ergriffen, als unter deren Herrschaft stehend angesehen. Im Folgenden soll versucht werden, das darzulegen, was wir bis jetzt von dieser Astronomie wissen. Und zwar beruht unser Wissen hier wesentlich auf den drei großen bis jetzt bekannten Handschriften, der Dresdener, Madrider und Pariser, mit ihrem hauptsächlich kalendarischen und mythologischen Inhalt, während die zahlreichen Inschriften auf Wänden, Denksäulen und Gefäßen wegen ihres vorherrschend historischen Gehaltes uns weniger Stoff bieten.

Als die beiden wichtigsten Gestirne erschienen den Mayas, wie überhaupt vom praktischen Standpunkt aus der ganzen Menschheit, Sonne und Mond. Und zwar wurden sie geradezu als ein zusammenhängendes Paar angesehen, wie sie auch im Anfange der Genesis erscheinen; ob direkt als Mann und Frau, das wissen wir nicht. Das Zeichen der Sonne war in der ideographischen Mayaschrift:  , der Mond hatte dagegen folgende Gestalt:  .

Beide Zeichen enthalten noch die Andeutung, daß sie, wie die meisten Hieroglyphen der Mayas, ursprünglich Köpfe von Gottheiten gewesen sind, an denen noch Nase und Mund deutlicher geschieden waren.

Im Dresd. Bl. 38b finden wir die beiden Hieroglyphen neben einander, jede zwischen einer weißen und einer schwarzen Fläche (Licht und Dunkel), ebenso 53a, 55a, 56a, 57a, 58a, 66a.

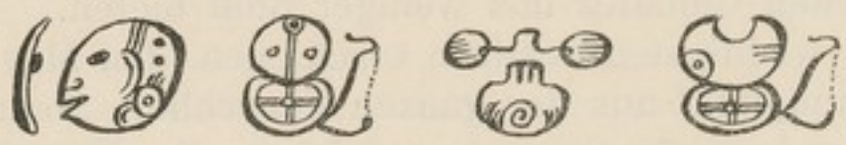
In der Mitte des Dresd. 45 steht das Sonnenzeichen ebenso zwischen einer schwarzen und weißen Fläche wie öfters, daneben aber statt des erwarteten Mondes das Zeichen *akbal* (Dunkel, Nacht) zwischen ebensolchen zwei Flächen, wie auch ohne solche Flächen *kin* (Sonne) und *akbal* nebeneinanderstehen auf Blatt 37c, darunter aber *kin* noch einmal zwischen diesen Flächen.

Das Verhältnis zwischen zwei Planeten aber, ihre Annäherung und ihre Entfernung von einander, sehen die Mayas als einen Kampf an, und solchen Kampf zwischen sämtlichen sieben Planeten schildert Dresd. 60 in mehreren Szenen. Die hier oben auf einander losgehenden Personen bedeuten wohl Sonne und Mond. Unter ihnen aber liegt ein vierfüßiges Tier, nach oben blickend und zum Sprunge bereit; sollte das nicht auf die Finsternisse gehen? Und neben diesem Bilde erscheint das Schriftzeichen  , in welchem man ohne viel Phantasie gerade ein Zusammenstoßen finden kann.

Weiter finde ich keine Stelle, in der beide Himmelskörper mit einander in Verbindung gesetzt sind; betrachten wir daher jeden derselben einzeln, zunächst die Sonne. Das Wort für Sonne, in den wichtigsten Mayastämmen *kin* lautend, bedeutet dort zugleich den einzelnen Tag. Das deutet darauf hin, daß die Mayas beide scheinbare Bewegungen ins Auge faßten, die tägliche und die jährliche.

Die tägliche Bewegung aber, der Aufgang und der Untergang, der höchste Stand und der tiefste unter dem Horizont, gab den Anlaß zu dem Begriffe der Weltgegenden, die uns bei den Mayas auf Schritt und Tritt begegnen und deren ausführliche Betrachtung uns hier zu weit führen würde. Auf sie deutet schon die oben mitgeteilte Hieroglyphe der Sonne mit ihren nach vier Seiten hin vom Mittelpunkte ausgehenden je zwei Parallelen. Und die Wichtigkeit dieser Weltgegenden zeigt sich schon bei den Azteken darin, daß der siebzehnte Tag *(ollin)* ihrer zwanzigtägigen Periode gerade den vier Richtungen geweiht war, während bei den Mayas derselbe Tag *(caban)* sich auf die nach den vier Seiten hin sich erstreckende Erdfläche bezog. Besonders sinnig aber sind die von den Mayas für die Weltgegenden gewählten Hieroglyphen:

Nord. Ost. Süd. West.



Ost und West zeigen beide das oben mitgeteilte Zeichen *kin* = Sonne. Darüber steht bei Ost das Zeichen *ahau*, welches Herr bedeutet, bei West das Zeichen *manik*, ursprünglich eine greifende Hand bedeutend; also tritt beim Ost die Sonne als Herr über den Horizont, während sie beim West als Gefangener hinuntergezogen wird. Die rechts davon bei beiden Zeichen angehefteten Affixe

scheinen auf die nach rechts gehende Bewegung der Sonne zu deuten. Der Süd wird dagegen passend durch die vielleicht phallische Hieroglyphe *yax* = Kraft wiedergegeben, worüber sich eine Art Wagschale befindet, die das Aufsteigen und folgende Niedersteigen des Gestirns anschaulich macht. Im Norden dagegen sehen wir einen Kopf, und zwar den eines wichtigen Gottes, von dem später die Rede sein wird. An die Sonne erinnert nichts, denn sie beschränkt sich bei den Mayas mehr als bei uns auf die dem Nord entgegengesetzte Himmelsseite.

Außer den vier Richtungen hatten die Mayas aber noch für zwei andere ihre Hieroglyphen, nämlich für die nach oben und nach unten, die besonders deutlich in der Madrider Handschrift (Tro 36 und Cort. 22) erscheinen, aber hier mit der Sternenwelt nichts zu tun haben.

Die zweite scheinbare Bewegung der Sonne, die jährliche, ist dagegen der eigentliche Urquell des Kalenders. Sie liefert zunächst den Begriff des Jahres, das heißt den des Jahres von 360 Tagen, welches sich durch seine leichte Teilbarkeit am leichtesten an die vigesimale Zählmethode der Mayas anschloß. Ja, diese 360 Tage bildeten gerade die dritte Stufe ihrer Zahlen, unsern Hundertern entsprechend, so daß die dritte Stufe nur das achtzehnfache der zweiten bildete, während sonst jede Stufe das zwanzigfache der vorhergehenden war. Die höheren Stufen, 1200, 144000 und 2880000 Tage entfernten sich damit immer mehr von der Beobachtung des Himmels und des wahren Jahres und sind deshalb hier nicht weiter zu erwägen. Übrigens gebrauchen auch wir noch heute das 360-Jahr, wenigstens in vielen amtlichen und geschäftlichen Beziehungen.

Das Zeichen des 360-Jahres war bei den Mayas:  .

Es gleicht der sechzehnten der achtzehn zwanzigtägigen Perioden des Jahres, welche den Namen *pax* hatte und welche früher das Jahr begonnen zu haben scheint; siehe meinen Aufsatz „Die Plejaden bei den Mayas“ im Globus, Band 65 (1894), S. 246. Ist meine Ansicht richtig, daß jenes Jahr mit dem Wiedererscheinen der Plejaden begonnen hat, so könnten die unter der Hieroglyphe stehenden drei Punkte leicht auf die Gürtelsterne des Orion hinweisen. Erwägt man weiter, daß es Sitte war, am Ende verflossener und am Anfange beginnender Perioden Denksäulen zu errichten, die in je zwei zusammengehörigen Columnen geschrieben waren, so kann man in den zwei dicken vertikalen Strichen eine Hinweisung auf diese Columnen erblicken.

Selbstverständlich ist, daß die Sonne einer besonderen Gottheit geweiht war; doch tritt dieser Helios der Mayas nie in den Vordergrund und die obige Sonnenhieroglyphe ist zugleich das Zeichen des Sonnengottes. Schellhas hat über ihn in seinen „Göttergestalten der Mayahandschriften“ (zweite Auflage, Berlin 1904), Seite 23 f. gesprochen und ihn mit dem Buchstaben G bezeichnet. Über das Zusammenfassen des Sonnenlaufes und der Periode der Venus zu einer höheren Einheit will ich bei Gelegenheit der Venus sprechen.

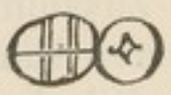
Wir kommen jetzt zum Monde, dessen vielfache Unregelmäßigkeiten bei den Naturvölkern große Schwierigkeiten hervorrufen mußten.

Die vigesimale Zählmethode veranlaßte die Mayas zunächst, dem Mondlaufe eine wirkliche Lebendigkeit von 20 Tagen beizulegen, ihn um die Zeit des Neumondes als tot anzusehen und nur nach Mondscheinperioden zu rechnen. Dazu kam, daß die Zwanzig gewissermaßen die den Menschen mit seinen zehn Fingern und zehn Zehen bezeichnende Zahl war, und daß es bei den verschiedensten

Völkern üblich war, den Mond als Mann zu betrachten. Daher wurde die oben mitgeteilte Hieroglyphe des Mondes zugleich das Zeichen für die Zahl 20. So sehen wir es im Dresdensis in der oberen Hieroglyphengruppe der Blätter 25 bis 28 stets an derselben Stelle, auch in der mittleren Gruppe von 25 und bei dem unteren Bilde von 28. Ebenso muß es auf Blatt 37c und 70 in der dritten Columne zwanzig bezeichnen. Doch darf nicht verschwiegen werden, daß für zwanzig Tage auch noch ein anderes Zeichen verwendet wird, nämlich die Hieroglyphe des Tages *chuen* in folgender Gestalt:  .

So erscheint sie in dieser Bedeutung z. B. im Dresdensis 55a, 57a, 61ab, 69ab und an andern Orten. Diese Anwendung des Zeichens ist noch nicht ausreichend begründet worden; es ist in der Tagesreihe von *kan* aus gerechnet das achte, von *imix* aus das elfte. Ich habe daran gedacht, ob es in diesen Fällen vielleicht gar nicht ursprünglich *chuen,* sondern *akbal* hat sein sollen, welches von *kan* aus den 20. Tag bedeutet und in seiner Form dem *chuen* ähnlich ist. Der Tag *chuen* hängt aber auch mit dem Begriffe des Nordens eng zusammen, worüber weiter unten, und es wäre denkbar, daß er besonders sich auf die wiederkehrenden Neumonde bezöge. Auch ist es möglich, daß es mit dieser Bedeutung des *chuen* zusammenhängt, wenn im Aztekischen unter den Regenten der zwanzig dreizehntägigen Wochen des Tonalamatl gerade dieser einzige Tag *(aztek. ozomatli)* fehlt; siehe Seler „Das Tonalamatl der Aubinschen Sammlung“ (Berlin 1900), S. 86.

Den Monat mit zwanzig Tagen anzunehmen, konnte unmöglich lange ausreichend sein. Man fand, daß etwa 13 Mondumläufe im Jahre stattfinden und wurde nun dazu geführt, den Monat mit Fortlassung der eigentlichen Neumondszeit zu 28 Tagen anzusetzen. Das ergab aber ein Jahr von 13 . 28 = 364 Tagen, und dieses, zugleich in vier Bacabperioden von je 91 Tagen zerfallend, bildete dauernd das eigentliche rituelle Jahr der Mayas, auch als sie erkannt hatten, daß das wahre Jahr größer ist. Es scheint auch für diesen 28tägigen Monat die besondere Hieroglyphe  zu gelten, die wohl den Mondlauf bald nördlich, bald südlich vom Äquator oder der Ekliptik andeutet. Man findet sie z. B. Dresdensis 10a und 56a, dann aber, immer mit dem Zeichen *yax* versehen, auf Blatt 51, 55, 57; im Madridensis glaube ich, sie Blatt 38 (= Troano 21) zu sehen.

Nun vermute ich aber noch besondere verschiedene Zeichen für die einzelnen Monate des Jahres. Es findet sich nämlich eine Anzahl von etwa einem Dutzend verschiedener Zeichen, und zwar sowohl in den Handschriften als Inschriften, die das Gemeinsame haben, daß ihnen als Superfix das Zeichen  beigefügt ist. Das sind aber die Tage *ben* und *ik*, die um neun Tage in derselben zwanzigtägigen Periode, also um 29 Tage in zwei aufeinander folgenden Perioden, von einander abstehn. Das würde uns schon etwas näher zum wahren Monate führen. Ja, es scheint eins dieser Zeichen  im Dresdensis

24 und 58 sogar auf das Doppelte von $29^1/_2 = 59$ zu führen; vergleiche meinen Kommentar Seite 54 und 129.

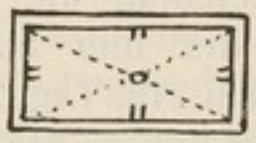
Aber zur wirklichen Rechnung fanden die Mayas mit Recht auch 29,5 Tage noch nicht genügend. Die Blätter des Dresdensis 51 bis 58 verzeichnen eine Periode von 11958 Tagen und zerlegen diese in 198.29+207.30+6 Tage. Das sind aber 405 Monate, deren jeder 29,526 Tage lang wäre, und dies liegt dem uns bekannten synodischen Umlaufe von 29,53 Tagen staunenswert nahe. Ich habe über diese Stelle in meinem Kommentar Seite 121 bis 137 ausführlich gesprochen und komme darauf noch unten zurück.

Ja, ausnahmsweise erscheint sogar ein zu großer Mondumlauf von $29^2/_3$ Tagen, und zwar Dresdensis 24, wo 46000 solcher Monate geradezu durch die Zahl 1364360 ausgedrückt werden. Zwölf solche Monate würden ein Mondjahr von 356 Tagen ergeben, während sonst das gewöhnliche Mondjahr zu 354 = 6 . 29 + 6 . 30 Tagen gerechnet wird.

Auch der Mond hat bei den Mayas seinen besonderen Gott, und zwar den sogenannten alten Gott, den Schellhas mit D bezeichnet und Seite 17 bis 19 der zweiten Auflage seiner „Göttergestalten“ näher bespricht.

Wie die Venus mit der Sonne, so haben die Mayas den Mond mit dem Merkur als die beiden Gestirne mit der kürzesten Umlaufszeit in einer Rechnung vereinigt, worüber Näheres weiter unten.

Die fünf Planeten bis zum Saturn haben die Mayas gekannt und mit besonderen Schriftzeichen bezeichnet. Öfters finden sich in den Handschriften Rechtecke, in denen mehrere dieser Zeichen vereinigt sind, doch sind wir noch nicht so weit, den Grund solcher Vereinigungen überall zu kennen, zumal da auch vielleicht Zeichen der Opposition oder Konjunktion zu ihnen gemischt sind.

Betrachten wir zunächst den Merkur. Bereits 1886 habe ich in meinen „Erläuterungen“ zum Dresdensis Seite 16 das in jenen Rechtecken öfters erscheinende Zeichen  als das passendste für diesen Planeten angesehen, denn es enthält die Hieroglyphe der Sonne, deutet aber zugleich auf die Bahn eines Gestirns, das nach allen Seiten hin im Bereiche der Sonnenstrahlen bleibt. Wir finden es im Dresdensis 37a und c, 39a und c, 40b, 45b, 52b, 55a, 56a, 66a, 68a, 74a.

Außerhalb dieser Rechtecke dagegen, zuweilen mitten unter den andern Hieroglyphen, sehen wir ein anderes Zeichen, das ich im Jahre 1901 im Globus, Band 79, Seite 299, gleichfalls auf den Merkur beziehen zu müssen geglaubt habe, nämlich eine nackte, kauernde Person. 

Sie zeigt sich nicht blos im Dresdensis, der auch hier die bei weitem reichste Fundgrube ist, sondern auch z. B. im Troano 21a, in den Inschriften von Palenque bei Maudslay Tafel $61H_9$ und sonst öfters.

Die Punkte (Sterne) um den Kopf deuten auf ein Gestirn; sollte nicht die nackte Person deshalb gewählt worden sein, um ein Kind der Sonne zu bezeichnen, das stets um die Mutter umherläuft? Auch Dresd. 60 bei dem Kampf

der Gestirne glaube ich, unten den Merkur in hockender Stellung als besiegt von der Venus zu sehen; doch ist auch hier ein Irrtum möglich.

Da nun die scheinbare Umlaufszeit des Merkur 115 Tage beträgt, so haben wir, uns wesentlich auf den Dresd. beschränkend, zu prüfen, ob diese Figur, wo sie erscheint, auf diese Umlaufszeit deutet; ich folge dabei jenem Aufsatz im Globus.

Wir finden die kauernde Person zunächst Dresd. 65 oben mit einem noch unverständlichen Zeichen verbunden gerade am 115. Tage eine Reihe von 182 Tagen; s. Kommentar zum Dresd. S. 155.

Zweitens mit der Hieroglyphe des Kauzes oder Totenvogels vereint in der neunten dreizehntägigen Stelle der sich über Blatt 71 bis 73 erstreckenden Reihe, und zwar auf Bl. 72b. Diese Stelle umfaßt die Tage 105 bis 117 der Reihe, damit also auch den Tag 115.

Drittens sehen wir die kauernde Person zweimal, Rücken an Rücken, auf Blatt 22c, und zwar am 31. Tage eines Tonalamatl; es fehlen also an den 260 Tagen, diesen Tag mitgerechnet, noch 230 Tage, also gerade 2 . 115 Tage und darauf scheint die doppelte Figur zu deuten.

Nun ist es ferner bekannt, daß die Mayas gern zwei Zeiträume mit einander verbanden, meistens um ein gemeinsames Vielfache zu finden; solcher Zeiträume werden für den Merkur vier gewählt:

1. Das Tonalamatl von 260 Tagen. Hier steht die Merkursbahn mit 115 Tagen der Hälfte desselben einigermaßen nahe und wird mit ihr in Verbindung gesetzt:

Über Dresd. Bl. 33c bis 39c erstreckt sich ein Tonalamatl, das in 20 ungleiche Teile zerlegt ist. Der siebente dieser Teile zeigt auf Bl. 35 den Gott B, wie er auf zwei Zeichen sitzt, deren eins (das bekannte *Moan*) sich wohl auf den Schluß des rituellen Jahres bezieht, während die andere Hieroglyphe eben unsere kauernde Person ist. Ich meine, daß hier der Fall vorliegen kann, wo der Beginn des Merkursumlaufes mit dem Jahreswechsel zusammenfällt. Und über dem Bilde stehen wieder zwei Schriftzeichen, die kauernde Person aber verbunden mit dem Zeichen des Anfangs, der hier auf den 85. Tag des Tonalamatls fällt. Und gerade 130 Tage später, am 215. Tage, in der 18. der zwanzig Abteilungen, auf Blatt 38c rechts, sitzt B auf einem Moankopfe, darüber aber die kauernde Person neben demselben Kopfe, daneben wieder das Zeichen des Anfangs.

Ich betrachte ferner die 69 zweigliedrigen Hieroglyphengruppen, die sich von Blatt 53 bis 58 oben und dann von 51 bis 58 unten erstrecken, deren jede sich auf eine Mayawoche von 13 Tagen bezieht. Hier erscheint unsere Person gerade in der 10., 20., 30. Gruppe Blatt 54, 56, 58 oben, also stets nach 130 Tagen, ferner aber auch Blatt 51 unten in Gruppe 31, was doch nur bedeuten kann, daß sie sich unmittelbar an 30 (oben) anschließt.

Aber auch mit einem dreifachen Tonalamatl steht unser Zeichen in Verbindung. Auf Blatt 58 stehen in zwei Columnen fünfzehn Hieroglyphen, deren jede meiner Ansicht nach 52 Tage, den fünften Teil eines Tonalamatl vertritt, zusammen also 780 Tage, eine scheinbare Marsbahn, von der das nächste Blatt 59 handelt. Das zwölfte jener 15 Zeichen ist unsere Person, hier größer und ausgeführter als sonst. Sie muß sich also auf die Zeit zwischen den Tagen 572 und 624 beziehen und bald nach 572 enden fünf Marsumläufe, denn $572 = 5 . 115 - 3$.

2. Das Sonnenjahr von 365 Tagen. Es läßt sich mit der Periode von 115 nur schwer vereinen, da es sich zu ihr wie 73 : 23 verhält; das gemeinsame Viel-

fache wäre erst 8395. Und doch enthält der Dresd. auf Blatt 68 oben links eine Stelle, worin eine Verbindung zwischen beiden Perioden hergestellt ist. Die sich über die Blätter 65 bis 69 erstreckende Reihe erreicht hier ihr 23. Glied, mit welchem sie aus dem Jahre IX *kan* in das Jahr X *muluc* übergeht und auf den zweiten Tag des letzteren trifft, der überall dem Jahre den Namen gibt, da der Neujahrstag ein unglücklicher ist. Hier finden wir unter den Hieroglyphen dreimal die kauernde Person, zweimal nach Janusart Rücken an Rücken und einmal noch darunter, hier aber verbunden mit dem sogenannten Windkreuz, das stets auf eine Verbindung, hier wohl auf die Verbindung von zwanzig Tagen zu einem sogenannten Uinal deutet. Da hätten wir also, schwerlich zufällig, eine Gleichung $3 . 115 + 20 = 365$. Wenn in dem sechsten Gliede derselben Reihe, Blatt 66 unten rechts, die kauernde Person gleichfalls mit jenem Kreuze verbunden erscheint, so kann ich den Grund dafür nicht finden; sie trifft hier auf den 234. Tag des Jahres IX *kan*, den Tag VII *cib*. Oder erklärt sich der Merkur dadurch, daß $234 + 130 = 364$ ist, also noch ein halbes Tonalamatl am Jahre fehlt? So glaubte ich oben auf Bl. 22c des Dresd. 230 Tage als fehlend bezeichnet zu sehen.

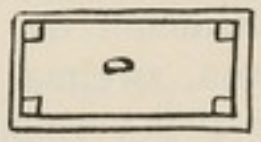
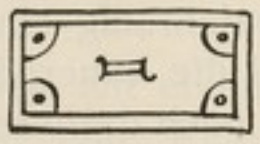
3. Das Venusjahr von 584 Tagen, so fast genau der Wahrheit entsprechend, von den Mayas angenommen. Auch dieses paßt nicht gut zur 115, denn 584 ist $= 5 . 115 + 9$. Nimmt man indessen statt der 115 eine 117, so sind drei Venusjahre $= 1752$ Tage $= 15 . 117 - 3$. Und das können wir gerade brauchen als Annäherungswert für die Blätter 24 und 46 bis 50 des Dresdensis. Nun bezeichnen die letzten fünf unter den 40 Hieroglyphen des Blattes 24 fünf Venusjahre, die acht Sonnenjahren entsprechen; die vorletzte dieser Hieroglyphen aber, die wohl den Übergang aus dem dritten in das vierte Venusjahr bezeichnet, ist passend wieder die kauernde Person. Und Blatt 41 rechts, beim Beginn des dritten Venusjahres, ist unser Zeichen das letzte der mittleren Gruppe; Blatt 49 aber beim Beginn des fünften Venusjahres, mit welchem Sonnen- und Venuslauf in 2920 Tagen zusammenfallen, finden wir wirklich die kauernde Person mit dem Sonnenzeichen verbunden in der mittleren Gruppe, dritte Zeile an erster Stelle. Endlich in der unteren Gruppe desselben Blattes steht in der zweiten Zeile an zweiter Stelle wieder unser Zeichen, hier verbunden mit einer 4, die mir hier unverständlich ist, wenn nicht der Beginn des fünften Venusjahres als Schluß des vierten bezeichnet werden soll.

4. Der Saturnsumlauf, über den ich weiter unten handeln werde.

In zwei Stellen des Dresdensis ist die Person, wie wir es öfters bei den Göttern sehen, mit dem Kopfe nach unten, als vom Himmel herabstürzend oder herabschwebend, wohl also als von oben verschwindend dargestellt. Zuerst Blatt 20b sogar zweimal nebeneinander und zwar mit 13 Tagen Abstand, welche ich in den rechts angehängten Affixen angedeutet glaube. Vorläufig halte ich es für möglich, daß hier der im Bereich der Sonnenstrahlen während dieser Woche verschwindende Merkur gemeint ist; links davon ist die Sonne angedeutet und neben ihr steht das Zeichen *ahau* = Herr.

In der zweiten Stelle erscheint das Bild gleichfalls zweimal, in der unteren Hälfte der Blätter 57 und 58, beide Male verbunden mit dem Zeichen der Venus. Es bezieht sich (siehe meinen Kommentar S. 123) auf die Tage 11250 und 11958 der dortigen Reihe, die von einander 708 Tage entfernt sind. Die Merkursperiode mit der Venusperiode zusammen sind aber $115 + 584 = 699$, also der 708 sehr nahe, so daß ein Zufall hier unwahrscheinlich ist.

Ich gehe nun zur Betrachtung der Venus über. Man kann sie geradezu den Hauptstern der Mayas nennen und deshalb kennen wir von ihr sogar verschiedene Namen in der Sprache jenes Volkes, von denen Brinton *a primer of Mayan hieroglyphics* (Boston 1894), S. 34, gewiß noch nicht alle anführt.

Für die oben erwähnten Rechtecke der Sternzeichen habe ich in meinen „Erläuterungen", Seite 16, das Zeichen  *oder*  angegeben; außerhalb jener Rechtecke aber erscheint die Venus sozusagen in cursiver Gestalt  .

Allen drei Formen gemeinsam sind die vier Körper, die sich in vier Richtungen um einen Mittelpunkt gruppieren. Das sind aber die vier Stellungen der Venus gegen die Sonne, in westlicher Elongation als Morgenstern, in oberer Konjunktion, in östlicher Elongation als Abendstern und in unterer Konjunktion. Die Mayas schrieben diesen vier Stellungen die Dauer von 236, 90, 250 und 8 Tagen zu, deren Summe 584 außerordentlich nahe mit der scheinbaren Umlaufszeit zusammentrifft. Nur ist man bei uns öfters gewohnt, den Morgenstern für etwas länger dauernd als den Abendstern anzusehen, was ja willkürlich ist, und der unteren Konjunktion eine Dauer von etwa 14 Tagen zuzuschreiben. Aber nicht blos die Mayas nahmen die Zeit dieser Unsichtbarkeit als nur achttägig an, sondern auch, für den Himmel Mittelamerikas und für Indianeraugen passend, die Azteken; das geht z. B. hervor aus den *Anales del museo nacional de Mexico II* (1882), Seite 341.

Nun ist es für die Astronomie der Mayas ein besonders günstiger Zufall, daß der Venuslauf von 584 Tagen zum Sonnenlauf von 365 sich verhält wie 8 : 5. Der gemeinsame Teiler von beiden ist aber die Zahl 73. Und diese erschien den Mayas so wichtig, daß sie auch für diese Zeitdauer eine besondere Hieroglyphe  erfunden haben, deren Veranlassung ich noch nicht kenne. So oder mit geringen Varianten sehen wir sie zunächst als bloßes Praefix Dresdensis Blatt 31c, 32c, 39a, 39c, dann aber in den Blättern 46 bis 50, wo sie grade ihre rechte Stelle findet, da diese Blätter den Sonnen- und Venuslauf vereinen. Überall ist hier dies Zeichen mit der Hieroglyphe *chuen* verbunden, der wir hier wie öfters die Bedeutung von acht Tagen beilegen müssen, 8 . 73 = 584.

Näher betrachtet, finden wir auf Blatt 46 rechts unten sowohl dies Zeichen, als das des *chuen* mit einer Eins versehen; hier ist das erste Venusjahr behandelt. Auf Blatt 47 fehlen das 73-Zeichen und das *chuen*. Auf 48 haben beide Zeichen beim dritten Venusjahr die Zahl 3 vor sich. Auf 49 beim vierten Venusjahr wäre eine 4 zu erwarten; wir finden hier aber zweimal eine 7, vielleicht nur irrtümlich durch Addition von 4 und 3, wofür wohl nur als Verbesserung eine 4 darunter steht. In fünfzig endlich, beim fünften Venusjahre, ist die zweimalige 5, scheinbar eine 10, ganz richtig gezeichnet.

Endlich zeigt noch Dresdensis 68 unten in der elften Gruppe der dort verzeichneten Reihe grade am 74. Tage derselben dies Zeichen den Ablauf der 73 Tage an.

Dasselbe Zeichen ist aber nicht auf den Dresdensis beschränkt; ich finde es auch in der nächstverwandten Madrider Handschrift, und zwar Troano 23a, 22"c, Cort. 32a, 36a, 38a.

Über die Periode von 73 Tagen handelt auch Seler „Die Monumente von Copan und Quiriguá" in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft von 1899, Seite 737, abgedruckt in seinen gesammelten Abhandlungen I (1902), Seite 790. Und schon in denselben Verhandlungen von 1898 Seite 346 hat Seler einen besonders inhaltreichen Aufsatz „Die Venusperiode in den Bilderschriften der Codex-Borgia-Gruppe" geliefert.

Während aber in den aztekischen Handschriften die zu dieser Periode gehörigen Rechnungen nur angedeutet sind, hat sie der Dresdensis in voller Klarheit mitgeteilt, und zwar in den schon oben erwähnten Blättern 24 und 46 bis 50. Ich habe über Blatt 24 in meinem Kommentar S. 47 bis 56, über die Blätter 46 bis 50 ebendaselbst S. 106 bis 118, ausführlich gehandelt und muß mich hier darauf beschränken, den wesentlichsten Inhalt jener Blätter mitzuteilen.

Als Grundlage gilt hier die Periode von 2920 Tagen, in die fünfmal der Venuslauf, achtmal der Sonnenlauf aufgeht. Blatt 24 spricht das deutlich aus, doch nur durch die Hieroglyphencolumnen der linken Seite, während die Blätter 46 bis 50 die vollen Rechnungen durch Zahlen mitteilen und durch Bilder den Kampf zwischen Sonne und Venus erläutern. Und zwar beziehen sich hier die Rechnungen nicht auf die einfachen Perioden von 2920 Tagen, sondern fassen dreizehn derselben zu einer größeren Einheit von 37960 Tagen zusammen. Dadurch wird erreicht, daß nicht blos das heilige Tonalamatl von 260 Tagen 146 mal darin enthalten ist, sondern auch zweimal der aller Zeitrechnung zu Grunde liegende Cyklus *(katun)* von 18980 Tagen = 52 Jahren zu 365 Tagen. Und mit dieser großen Periode von 37960 Tagen begnügten sich die Mayas noch nicht; es enthalten diese Blätter vielmehr drei solcher Perioden. Diese drei Perioden aber reichen keineswegs unmittelbar aneinander. Zwischen dem Schlusse der ersten und dem Anfange der zweiten liegen vielmehr 9360, zwischen der zweiten und dritten 11960 Tage. Jenes sind 12 scheinbare Marsjahre zu 780, dieses 104 Merkursjahre zu 115 Tagen. Es handelt also die ganze Rechnung über 3 . 37960 + 9360 + 11960 = 135200 Tage; das sind aber 520 Tonalamatl, also 2.260.260. So scheinen also die Mayas wirklich einen Begriff von einer zweiten Potenz gehabt zu haben.

Und auch die mitgeteilten drei Zahlen 37960, 11960 und 9360 stehen in einem merkwürdigen Verhältnis, denn es ist

37960 — 11960 = 26000 = 100 Tonalamatl,
11960 — 9360 = 2600 = 10 -

Ich muß mich hier mit diesen Andeutungen über diese merkwürdigen und vor wenigen Jahren noch unentdeckten Rechnungen begnügen.

Eine besondere Gottheit der Venus ist noch nicht aufgefunden worden, obgleich Dresdensis 46 bis 50 und 60 die Venus entschieden als Person dargestellt enthalten.

(Schluß folgt.)

Sonnenflecken und erdmagnetische Ungewitter im Jahre 1903.

Von Wilhelm Krebs, Großflottbeck.

In der dem 12. April 1903 vorausgehenden Woche machte ich mit demselben Dreizöller, mit dem ich die damalige Mondfinsternis verfolgte[1]), zu Münster im Oberelsaß zwei Beobachtungsreihen an Sonnenflecken, die unter sich eine auffallende Übereinstimmung zeigten. Am 6. und 8. April teilte sich je ein vorher einfach erschienener Sonnenfleck und wechselte gleichzeitig die Richtung seines Fortschreitens.

In Bezug auf die Eintragungsmethode bemerke ich folgendes:

Die beobachteten Fleckenerscheinungen werden mit Bleistift in das meteorologische Beobachtungsbuch mit Angabe der genauen mitteleuropäischen Zeit notiert. Da sehr viel darauf ankommt, zuverlässig und ohne Zeitverlust eine Ortsbestimmung hinzuzufügen, lege ich diese nach Himmelsgegenden und Bruchteilen des zuständigen Radius, vom Rande aus, fest, indem ich für diesen privaten Gebrauch das Sonnenbild wie eine vor mir hängende Wandkarte orientiert denke. Solche Angaben bezeichne ich vergleichsweise als mißweisend. Durch Anbringung des parallaktischen Winkels, d. i. des jeweiligen Winkel- oder Bogenwertes zwischen Zenith und Nordpol, im vorliegenden Falle also zwischen dem scheinbaren und dem wirklichen Nordpole des Sonnenbildes, können sie berichtigt werden[2]). Die Eintragungen in die Sonnenbilder werden dann mit Hülfe eines Transporteurs vorgenommen. Da höchstens 32 Richtungen unterschieden sind, ist es zwecklos, die Genauigkeit auf weniger als 2,5 Bogengrade des Sonnenumfanges zu treiben.

Am 5. April 1903 beobachtete ich zweimal, um 9a und 1p M.-E.-Z., den Sonnenfleck vor der Teilung. Die Beobachtungen fielen zu nahe aneinander, als daß es ratsam gewesen wäre, beide einzuzeichnen. Bemerkt muß aber werden, daß beide Male der Sonnenfleck ungeteilt erschien, so daß ein Irrtum in dieser Hinsicht ausgeschlossen ist.

Am 8. April 1903 beobachtete ich den ungeteilten Fleck nur einmal, um 1^{20}p den geteilten um 5p M.-E.-Z. Es scheint, daß gerade zwischen 1^{20}p und 5p M.-E.-Z. am 8. April die Teilung stattfand.

Die beiden beobachteten Vorgänge ließen auf heftige Eruptionstätigkeit an der Sonnenoberfläche schließen. Die Teilung im besonderen kann erklärt werden entweder aus einer Trennung der zurücksinkenden gekühlten Massen durch eine zwischen sie schlagende Fackel oder aber aus ihrer Zersprengung durch Explosions- und Schwungkräfte. In beiden Fällen erscheint die Eruptionstätigkeit gesteigert. Für die letztere Erklärung spricht der Umstand, daß die Teilung des erstbeobachteten Sonnenflecks auch am 7. April bestehen blieb.

Von demselben Tage, auf den sie entfiel, vom 6. April 1903, meldete das Hydrographische Amt des österreichischen Kriegshafens zu Pola etwa von Mitternacht bis Mitternacht M.-E.-Z. eine ungewöhnliche Störung des Erdmagnetismus, ein sogenanntes magnetisches Ungewitter[3]). Die Horizontalintensität zeigte dort

---

[1]) Vergl. „Das Weltall“ III., S. 188, 189, IV., S. 147, 148.

[2]) Die Anregung zu dieser Korrektion danke ich Herrn Direktor Archenhold von der Treptow-Sternwarte, dem ich die erste rohe Bearbeitung am 12. Dezember 1903 übersandt hatte, Aufschlüsse und die nötigen Tabellenwerke für die Berechnungen Herrn Professor Stechert und einigen andern Beamten der deutschen Seewarte.

[3]) W. Kesslitz, Magnetische Störung in Pola am 6. April 1903. Meteor. Zeitschr. Wien 1903. S. 276.

um ein neues oder besser gesagt bisher noch nicht bekannt gewesenes Agens handelt, ähnlich den Beobachtungen bei Entdeckung der Elektrizität, um eine neue Energieform, die sich in Wärme, Licht oder Elektrizität umwandelt; um neue Vibrationen im Äther, die man den heute bekannten und studierten Energieformen gleich stellen muß und deren Umwandlungsgesetze zweifellos von dem großen Prinzip von der Einheit und Korrelation der physikalischen Kräfte umfaßt werden." (Zitiert nach der „*Revista de la Real Academia de Ciencias fisicas, exactas y naturales*", t. I, S. 76).

Welche von den dargelegten Hypothesen sich als endgiltig und richtig erweisen wird — vielleicht trägt keine von ihnen den Tatsachen vollkommen Rechnung — das läßt sich gegenwärtig schwer sagen; eine definitive Entscheidung läßt sich noch nicht fällen. Nur auf Eines möchten wir zum Schlusse hinweisen. Man findet bisweilen die Meinung — und kann sie auch in sehr weitverbreiteten Blättern, in Artikeln mit bekannten Namen lesen —, daß die radioaktiven Erscheinungen dem Gesetz von der Erhaltung der Energie widersprechen. Das ist ein Irrtum. Da wir die Energiequelle der Becquerelstrahlen nicht mit Sicherheit kennen, scheint die Radioaktivität dem Mayer-Helmholtzschen Gesetze zu widersprechen. Wenn aber jemand aus diesem „Scheinen" den Schluß ziehen wollte, daß sie ihm tatsächlich widerspricht, so begeht es etwa denselben Fehler, wie wenn er folgerte: „Die Sonne scheint sich um die Erde zu drehen, folglich dreht sie sich um sie." Das Gesetz von der Erhaltung der Energie hat sich unter allen Naturgesetzen als einer der sichersten und zuverlässigsten Führer für den Praktiker wie den Theoretiker erwiesen; kein einziges Naturgesetz leitet den Forscher besser[1]). Nun lernen wir Erscheinungen kennen, die wir nicht sogleich jenem großen Gesetze unterordnen können, weil — nicht etwa, weil sie ihm widersprechen —, sondern weil wir den Mechanismus der Erscheinungen überhaupt noch nicht kennen. Zweifellos kann auch das Gesetz von der Erhaltung der Energie sich eines Tages als irrtümlich oder verbesserungsbedürftig erweisen. Doch ehe ein Naturforscher an ihm zweifelt und zweifeln darf, müssen eingehende und schwerwiegende Beweise gebracht werden, daß es sich wirklich um einen Fehler handelt, und ich glaube, sollten derartige Beweise wirklich einst erbracht werden, so werden sich gerade die am meisten gegen ihre Anerkennung sträuben, die jetzt das Fundamentalgesetz der ganzen exakten Wissenschaft am schnellsten preisgeben. Das ist psychologisch leicht begreiflich. Eben so leicht begreiflich aber ist es, daß bis jetzt kein einziger ernst zu nehmender Forscher in den radiferen Erscheinungen einen wirklichen Widerspruch gegen das Mayer-Helmholtzsche Theorem erkennt. Jede einzelne der oben aufgeführten Hypothesen gibt eine Erklärung der Erscheinungen vollkommen innerhalb des Gesetzes von der Erhaltung der Energie, und wenn wir die Wahl haben zwischen der Preisgabe dieses Gesetzes und der Annahme einer jener Theorien, und mag es auch die am meisten wahrscheinliche sein, so kann die Wahl nicht zweifelhaft sein, denn jede der Hypothesen ist an sich unendlich viel wahrscheinlicher als die Fehlerhaftigkeit des Energiegesetzes. Wer also auf Grund der bisherigen Tatsachen aus dem Phänomen der Radioaktivität den Schluß zieht, daß das Gesetz von der Erhaltung der Energie falsch sei, der denkt nicht wissenschaftlich-kritisch, sondern leichtsinnig und phantastisch.

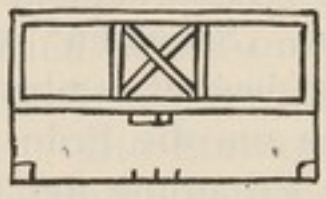
[1]) An Bedeutung gleich zu stellen sind dem Gesetz von der Erhaltung der Energie das Gesetz von der Konstanz der Materie und das Gesetz von der Entropie.

Unsere Leser werden — daran zweifeln wir nicht — so grobe Denkfehler nicht begehen und werden sich, wenn sie irgendwo derartigen Phantastereien begegnen, nicht irre machen lassen, und wir, wir bedauern nur, daß uns die Lektüre törichter Publikationen, die sich an die Allgemeinheit wenden, zu diesen Darlegungen gezwungen hat; sie sollten eigentlich überflüssig sein.

Die Astronomie der Mayas.

Von E. Förstemann.

(Schluß.)

Wir kommen nun zum Mars. Er tritt natürlich sehr gegen die Venus zurück und der dürftige Stoff erschwert das Auffinden bedeutender Ergebnisse. Deshalb war ich bei ihm unsicherer als bei den andern Planeten, als ich ihm in meinen „Erläuterungen“ unter den rechteckigen Sternzeichen das folgende zuschrieb:  .

Ich finde das Zeichen im Dresdensis unter anderm in 35c, 37a, 38b, 39bc, 40bc, 45b zweimal, 66a, 67a, 68a, 74. In 35c und 40c sitzt der Gott B darauf und in der ersten dieser beiden Stellen ist es verbunden mit der kauernden Person = Merkur, ebenso in 51b.

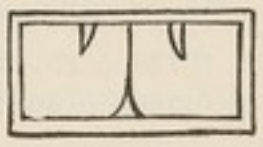
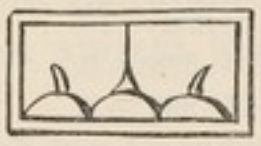
Der scheinbare Marsumlauf von einer oberen Konjunktion zur andern ist aber 780 Tage oder drei Tonalamatl; auch jetzt noch bin ich unsicher, ob jenes Zeichen auf diese Dauer deutet. Das schräge Kreuz im oberen Teile pflegt eine Verbindung zu bezeichnen; hier etwa eine Dauer von mehr als einem Tonalamatl? Und die drei kleinen Striche im unteren Teile, die freilich nicht in jeder Stelle deutlich zu sehen sind, könnten grade auf die drei Tonalamatl gehen. Besonders zu erwähnen, ist noch die Stelle in 51b: Merkur und Mars sind 115 + 780 = 895. Diese Stelle aber trifft auf den Tag 5374 der dort vorliegenden Reihe; und 5374 ist 6 . 895 + 4, also ziemlich genau ein Vielfaches von 895.

Nun aber erscheint dasselbe Zeichen auch im Dresdensis 7c und 10a bei dem Bilde des Moan, der auf die Plejaden und den Jahreswechsel geht, und hat vor sich die dem Moan gebührende Zahl 13. In 47b rechts ist es Moan mit der Zahl 11 statt 13. In 12a sehen wir es wieder mit 13, aber ohne Moanbild. In 61a, vierte Zeile, erscheint es, wo in der Parallelstelle 69a der Moankopf steht. Und zu alle dem kommt, daß 780 = 13 . 60 ist.

Wir haben nun unsern Blick auf die Blätter 58 und 59 zu richten, die einzigen, die sich eingehend mit der Marsbahn beschäftigen. Blatt 59 wird ganz durch eine Reihe eingenommen, die zuerst immer um 78 Tage steigt, bis sie 780 erreicht, dann stets um 780 oder ein Vielfaches davon bis 14820 = 19 . 780. Und wieder ist die Zahl 13 des Moan durchblickend, denn die Reihe beginnt mit dem Tage XIII 6 im Jahre XIII *muluc*.

Diese Reihe aber hängt enge zusammen mit den beiden Columnen Hieroglyphen auf dem vorhergehenden Blatte 58, wo ich, wie in meinem Kommentar Seite 135 auseinandergesetzt ist, 15 . 52 = 780 Tage verzeichnet sehe. Und unter

den Columnen stehen die beiden großen Zahlen 1426360 und 1386580, deren Differenz 39780 = 51 . 780 ist, was wieder den Zusammenhang bestätigt.

Es folgt nun der Jupiter. Als sein Zeichen gab ich in meinen „Erläuterungen“ folgendes an:  *oder*  .

Das kann meiner Ansicht nach nur einen größeren Körper mit kleineren Begleitern bedeuten und ich erinnere mich, gehört zu haben, daß auch bei uns ein Paar Monde des Jupiter mit bloßen Augen gesehen worden sind.

Der Dresdensis enthält diese Zeichen in den Blättern 37c, 38b, 39ab, 40bc, 45b, 53b, 54b, 57ab, 58b, 66a, 67a, 74 und vielleicht noch an einigen andern Stellen. Der bedeutendste Platz dafür ist in den Blättern 53a bis 58b, worin eine Reihe von Hieroglyphen, Zahlen und Bildern enthalten ist, die bis zu 11960 fortschreitet, worin sich also zunächst die Merkursbahn mit 115 . 104 und das Tonalamatl mit 260 . 46 vereinen; die Zahl 11960 fanden wir bereits im Dresdensis 24 angedeutet; s. Kommentar S. 54. Man hat aber hiermit auch die Mondbahn in Verbindung gebracht, und zwar berechnet zu 29,526 Tagen, was der wahren Länge nur um vier Tausendstel eines Tages nachsteht. Man kam nun mit 405 Mondumläufen auf nahezu 11958 Tage und brachte auch diese Dauer in die 11960 Tage hinein, indem man am Anfange der Reihe noch einen Tag vor und einen nachsetzte, so daß man sie wirklich als 11958 und auch als 11960 Tage umfassend ansehen konnte. Diese ganze Dauer zerlegte man in drei Teile zu je 3986 Tagen, jeden dieser drei Teile aber in 23 Unterabteilungen. Die letzeren umfassen gewöhnlich je 177 Tage = 3 . 29 und 3 . 30, also ein halbes zu 354 Tagen angenommenes Mondjahr; dazwischen sind aber einzelne Perioden zu 148 = 2 . 29 + 3 . 30 Tagen und solche zu 178 = 6 . 29$^2/_3$ Tagen eingeschoben. Näheres darüber in meinem Kommentar zum Dresdensis S. 122 bis 123.

Nun finden sich in dieser Reihe (s. Kommentar, S. 124) zehn Bilder, und zwar an den Stellen, wo die Reihe folgende Tage erreicht:

1.	Blatt	53a	502.	6.	Blatt	53b	7264.
2.	-	55a	2244.	7.	-	54b	8474.
3.	-	56a	3278,	8.	-	56b	10216.
4.	-	57a	4488.	9.	-	57b	11250.
5.	-	52b	6230.	10.	-	58b	11958.

Sehen wir nun aber das erste Bild als den Beginn einer neuen Reihe an (den Grund habe ich am angeführten Orte auseinandergesetzt), ziehen wir also von jenen Zahlen immer 502 ab, so stehen diese Bilder an folgenden Stellen:

1.	Blatt	53a	0.	6.	Blatt	53b	6762.
2.	-	55a	1742.	7.	-	54b	7972.
3.	-	56a	2776.	8.	-	56b	9714
4.	-	57a	3986.	9.	-	57b	10748.
5.	-	52b	5728.				

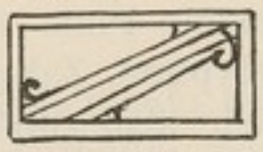
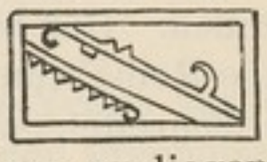
Das zehnte Bild bleibt von dieser neuen Reihe unberührt, worüber weiter unten.

Jetzt können wir zum Jupiter zurückkehren. Sein Zeichen finden wir in den Bildern 4, 6, 7, 9, 10. Ich nehme noch das Bild 3 dazu als Nullpunkt dieser Reihe, wo das Jupiterzeichen nach Mayaweise verschwiegen ist, und bei 10, der von der neuen Reihe unberührten Stelle, nehme ich die ursprüngliche Zahl

11958. Die scheinbare Umlaufszeit des Jupiter ist aber 397 Tage; ich glaube, daß die Mayas sie zu 398 angenommen haben. Sehen wir nun zu, wie die oben erwähnten sechs Bilder sich als Vielfache von 398 verhalten, so finden wir

3 . 2776 = 7 . 398 — 10.	7 . 7972 = 20 . 398 + 12.
4 . 3986 = 10 . 398 + 6.	9 . 10748 = 27 . 398 + 2.
6 . 6762 = 17 . 398 — 4.	10 . 11958 = 30 . 398 + 18.

Die Differenzen 10, 6, 4, 12, 2, 18 sind also im Verhältnis zu 398 so klein, daß diese Zahlen recht gut als annähernde Vielfache von 398 angesehen werden können. Bei den vier übergangenen Bildern sind sie dagegen 104, 150, 156, 162 und naturgemäß fehlt bei ihnen das Jupiterzeichen.

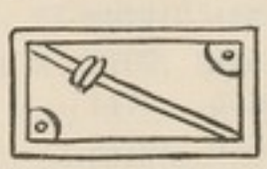
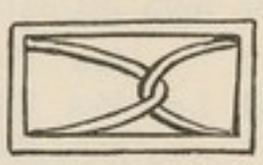
Endlich habe ich den Saturn zu betrachten. Ihm habe ich in den „Erläuterungen“ folgende Figuren zugeschrieben:  *oder*  .

Darin scheint mir die Andeutung eines lange dauernden Weges zu liegen. Wir finden das Zeichen im Dresdensis 44b, dann aber wesentlich in den beim Jupiter behandelten Stellen Blatt 51 bis 58, und zwar bei den Bildern 2 bis 9 ohne Ausnahme, wozu aber wieder das erste Bild als verschwiegener Nullpunkt anzusehen ist. Und da stimmt nun die Zahl des neunten Bildes 10748 zu der Umlaufszeit des Saturns, die auf 10753 Tage berechnet ist. Und zwar konnten die Mayas den wahren, nicht bloß den scheinbaren Umlauf des Planeten kennen, schon wegen der Langsamkeit seines Fortschreitens. Der scheinbare Umlauf (378 Tage) ließ sich außerdem nicht gut mit dem Sonnenjahre vereinen.

In den Blättern 51 bis 58 ist also Mond, Merkur, Jupiter, Saturn vertreten, aber auch die Venus fehlt nicht, wenigstens sehen wir ihr Zeichen in Blatt 53 zwischen den erreichten Zeitpunkten 502 und 679, zwischen denen ihre Umlaufszeit 584 liegt. Nur der Mars fehlt hier; er ist aber, wie wir sahen, sofort auf Blatt 58 bis 59 nachgeholt.

Weiter habe ich beim Saturn nur noch auf Dresdensis 60 zu verweisen, wo rechts unten allem Anschein nach der stärkere Jupiter als Sieger des schwächeren Saturn erscheint, der vor ihm mit gebundenen Armen kniet. Sollte sogar der schwarze Ring um ein Auge eine besondere Bedeutung haben? Ich wage es nicht zu behaupten.

Damit ist die Übersicht über die einzelnen Planeten geschlossen. Ob man auch den Uranus gekannt hat, wie es von einzelnen Völkern der Südsee berichtet wird, muß ich ungewiß lassen. Doch ist hier noch zu erwähnen, daß in den Sternrechtecken außer den obigen Figuren und außer dem die bloße Verbindung anzeigenden schrägen Kreuz noch zwei andere Zeichen vorkommen

 *und*  *oder*  .

Das erste dieser Zeichen sehen wir ganz vereinzelt im Parisiensis 18, das zweite im Dresdensis 50a rechts unter dem oberen Bilde, dann im Troano 10, 17, 21, 22, im Cort. 12, 13, im Peres. 10, 15, 18. Ich unterlasse es, hierüber Vermutungen zu äußern.

In den mexikanischen Handschriften scheinen diese Rechtecke zu fehlen, mit Ausnahme des *Cod. Telleriano-Remensis*, part. 4, pg. 3, wo wir die Sonne und den Saturn so dargestellt finden.

Ich bemerke noch, daß auch Cyrus Thomas diese Rechtecke erwähnt, erstens in seinen *Notes on certain Maya and Mexican manuscripts* in dem *3. Annual report of the bureau of ethnology 1881—82* (Washington 1884), S. 63 und zweitens in seinen *Aids to the study of the Maya codices* in dem *6. Annual report* (Washington 1888), S. 280. Brinton spricht darüber in dem *Primer of Mayan hieroglyphics* (Boston 1894), S. 106.

Ich habe mich im vorigen wesentlich auf den Dresdensis als die reichste Quelle beschränkt, die andern beiden Handschriften nur als Nebensache behandelt. Doch geziemt es sich, auch auf sie, jede von beiden einzeln, kurz den Blick zu richten.

Zunächst auf den Madridensis. Zuerst erscheint in ihm Cort. 9 die Verbindung von Mars, Sonne und Jupiter, dann andere Verbindungen in Cort. 10c bis 11c, 12b, 17b, Tro. 24, endlich Venus mit Merkur Tro. 20. Am wichtigsten aber ist die Stelle auf den vier Blättern Tro. 13 bis 20, wo die vier verschiedenen Arten der Jahre behandelt werden. In jedem dieser Blätter zeigt sich ein Rechteck, in welchem vier oder fünf Planeten in verschiedener Reihe mit einander verbunden sind; in dreien dieser Blätter ist dazu auch das Zeichen des Gottes C oder des Polarsterns gemischt, worüber unten mehr. Ich glaube, daß ein Astronom aus der Berechnung dieser vier Gruppen noch ein bedeutendes Ergebnis wird ziehen können. Den Inhalt dieser Stelle habe ich im Kommentar zum Tro.-Cort., S. 58, kurz angegeben.

Die Rückseite des Madridensis ist in dieser Beziehung sehr arm; ich finde nur Cort. 25c Merkur und Venus und Cort. 33b wieder eine Verbindung von Planeten. Die auf Wirtschaft, Jagd, Bienenzucht etc. bezüglichen Stellen entbehren solche Zeichen natürlich.

Der viel kleinere Parisiensis enthält diese Rechtecke ziemlich zahlreich auf der Vorderseite, so besonders die Venus, aber auch die übrigen, auf den Blättern 3, 4, 5, 7, 9. Auf der Rückseite dagegen hebe ich nur zwei Stellen hervor, erstens Seite 19, wo geradezu alle sieben Gestirne vereinigt zu sein scheinen, zweitens aber 21 bis 22, wo vierzehn bis fünfzehn Sternzeichen, unter denen sich auch ein Paar unbekannte befinden, ein einziges Rechteck bilden. Diese beiden Stellen glaube ich, ganz besonderer Aufmerksamkeit empfehlen zu müssen. Wir haben nun unsern Blick zu richten auf das Wenige, was uns die Mayas über die Fixsternwelt überliefern.

Als eins der wichtigsten Objekte erscheint hier der Nordpol und die ihn umgebenden Sterne, sowohl der Polarstern als der große und kleine Bär. Dieser Himmelsgegend gehört der Gott C an, über den Schellhas in seinen „Göttergestalten", Aufl. 2, S. 17 bis 19, handelt. Dort sind die ihn darstellenden Hieroglyphen mitgeteilt, die sich überaus häufig in den Handschriften finden. Und ich selbst habe in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft 1901, S. 214 bis 217, einen Aufsatz „der Nordpol bei Azteken und Mayas" geliefert.

Die Hieroglyphen stellen hier erstlich den Gott als mit einem Affenkopf versehen dar (s. oben) und lassen daran denken, daß der kleine Bär sich mit dem Greifschwanze des Affen an den Pol klammert und um denselben schwingt. Das stimmt dazu, daß der Tag *chuen,* der diesem Gotte geweiht ist, im Aztekischen *ozomatli,* der Affe, heißt. Zweitens aber erscheint als Zeichen dieses Tages auch ein Schlangenrachen, dessen Beziehung zu ihm noch unbekannt ist.

Der Kopf des C ist, wo die Weltgegenden verzeichnet sind, oft als Zeichen des Nordens abgebildet, doch erscheint er, da sich die ganze Sternenwelt um

den Pol dreht, auch bei den andern Weltgegenden. Er ist auch (bei Schellhas Fig. 13) zuweilen rings von Sternen umgeben. Und wie der Nordpol der Mittelpunkt der Sternenwelt ist, so bezeichnet das *chuen* auch die Dauer von 20 Tagen, welche die Grundlage des Zahlensystems ist. Daß *chuen* an andern Stellen wegen seiner Stellung unter den Tagen auch 8 Tage bezeichnen kann, ist schon oben erwähnt.

Nun findet sich im Madridensis auf den Blättern, die man bisher als Tro. 36 und Cort. 22 bezeichnete und die ich in meinem Kommentar zum Madridensis Seite 101 als Blatt 77 und 78 zähle, eine Darstellung, die gradezu auf einen Gegensatz zu der Umgebung des Nordpols hinweist. Unter der Mitte von dreizehn Columnen, die sich an die dreizehn Tage der Mayawoche anschließen, steht dreizehnmal der eben besprochene Gott C, vier Zeilen darüber aber ebenso dreizehnmal die Gottheit, welche Schellhas mit K bezeichnet und über die er in seinen „Göttergestalten", Seite 26 bis 27, spricht. Ich habe diesen K wegen seiner übermäßig dargestellten Nase als eine Sturmgottheit angesehen und dafür könnte auch seine nahe Beziehung zum B sprechen, welcher der Luft und dem Winde, auch dem Tage *ik* nahe steht. Aber zugleich deutet die erwähnte Stelle dahin, daß der K auch eine astronomische Bedeutung hat, und zwar wahrscheinlich im Gegensatz zu C. Geht nun C auf den ruhenden Nordpol, so liegt es am nächsten, den K auf die Gegend zu deuten, wo die Sterne sich am raschesten bewegen, und das wäre am meisten auf dem Äquator und stände dem Begriffe eines Sturmgottes nicht allzufern.

Unter den Sternen in der Nähe der Ekliptik ist allen alten Völkern keine Gruppe wichtiger erschienen als die Plejaden, freilich nur wegen ihrer Stellung, nicht wegen ihrer äußeren Erscheinung. Richard Andree hat auf diese Wichtigkeit bei verschiedenen Völkern im Globus, Band 64, hingewiesen und ich habe als Ergänzung dazu 1894 einen Aufsatz in Band 65, Seite 246, über die Plejaden bei den Mayas geliefert. Wie dies Gestirn bei manchen Völkern als Vogel oder Vogelschar aufgefaßt wird, so habe ich versucht, es mit dem mythischen Vogel *Moan* in Verbindung zu setzen, der in den Mayadenkmälern hundertfach erscheint. Und auf eine Stelle des *Petrus Martyr de nuper sub D. Carolo repertis insulis (Basileae 1521)*, Seite 34, fußend, habe ich diesen Moan mit dem Jahreswechsel verbunden. Diesen Jahreswechsel aber muß man für die ältere Zeit an den Schluß des später fünfzehnten zwanzigtägigen Uinal legen, der selbst *moan* heißt, während die Hieroglyphe des sechzehnten Uinal *pax* mit dem Zeichen des 360-Jahres zusammenfällt, also auf den Anfang des neuen Jahres deutet. Nun aber habe ich schon oben hervorgehoben, daß ein Zeichen für den Moanvogel der Hieroglyphe für den Mars gleich ist; in dieser Hieroglyphe aber weist das Kreuz der oberen Hälfte auf die sich kreuzenden Bahnen von Gestirnen. Sollte nun nicht jener alte Jahreswechsel um die Zeit der Frühlingsnachtgleiche gelegt sein, in einer Periode, als die Sonne in diesem Zeitpunkte noch den Plejaden näher stand? Nun ist es ferner Gebrauch, die Hieroglyphen des *moan* mit der Zahl 13 zu verbinden, wie wir es an unzähligen Stellen sehen. Man könnte also denken, daß das Jahr in dreizehn 28 tägige Monate geteilt wurde, wie das hieratische Jahr von 364 Tagen noch eingeteilt wurde, als man schon längst das 365-Jahr kannte. Ja, es liegt nun auch die Vermutung nahe, daß bei den Mayas die Ekliptik nicht in 12, sondern in 13 Teile zerfiel und hierin auch die 13 tägige Woche begründet war, wie sie mit dem 20 tägigen Uinal vereinigt das heilige Tonalamatl von 260 Tagen bildete. Die

13 Sternbilder aufzufinden, wäre eine Aufgabe für die Zukunft; oder ist sogar an ein Zerfallen der Ekliptik in 20 Teile zu denken?

Die Erwähnung der Frühlingsnachtgleiche führt mich auf einen andern Zeitpunkt des Jahres, der astronomisch bedeutend ist, ich meine das Sommersolstitium, das, wenn jener Zeitpunkt in die Gegend der Plejaden fiel, etwa mit dem Löwen zusammenfallen müßte. Doch haben wir es hier nicht, wie dort, mit dem älteren, sondern schon mit dem späteren Kalender der Mayas zu tun. Schon 1892 in dem dritten meiner Aufsätze zur Entzifferung der Mayahandschriften („Schildkröte und Schnecke in der Mayaliteratur") habe ich aus einer Anzahl von Stellen gefolgert, daß die Schildkröte ein Zeichen des Sommersolstitiums war, ebenso ein langsam gehendes Panzertier wie bei uns an ihrer Stelle der Krebs. Das scheint mir in einer Anzahl kalendarischer Darstellungen geradezu bewiesen zu sein. Und die Schildkröte ist auch angedeutet in der Hieroglyphe für den 17. zwanzigtägigen Uinal des Mayajahres, den Kayab. Am 18. Tage des *Kayab* aber lag, wie uns zahlreiche Stellen beweisen, der eigentliche Anfang aller astronomischen Rechnungen; er war also wohl der genaue Tag des Solstitiums. Und die Zeit der größten Hitze wird auch durch die beiden Fackeln angedeutet, welche im Dresdensis 40 b von einer mit Schildkrötenkopf versehenen Person in den Händen gehalten werden. Die eine Fackel ist nach oben, die andere nach unten gewendet, ein passendes Symbol für die zunehmenden und dann abnehmenden Tage. Auch in den astronomischen Teilen des Madridensis finden sich mehrere darauf deutlich hinweisende Darstellungen. In den aztekischen Handschriften kommt die Schildkröte nur selten vor.

Der Schildkröte entgegengesetzt war bei den Mayas die Schnecke, welche bei ihnen sowohl das Symbol des Todes als das der Geburt war. Sie eignete sich als gleichfalls ganz langsam kriechendes Tier besser als der bei uns entsprechende Steinbock für das Wintersolstitium, den Todestag der alten und den Geburtstag der neuen Sonne, und hängt mit dem Uinal *mol,* dem achten des späteren Jahres, zusammen. *Mol* aber bedeutet im Quekchi das Ei, jedenfalls ein passendes Symbol für die Geburt. Am meisten mit dem *mol* verbunden ist die Stelle Dresdensis 10c bis 11c, und in der Mitte derselben erscheint die Schnecke.

So weit reicht, obwohl zuweilen etwas ins kurze zusammengezogen, dasjenige, was ich bisher über die Astronomie der Mayas gefunden habe. In der Astrognosie dehnten sie sich gewiß noch über andere Objekte aus und haben auch dem Orion, der Milchstraße und andern Erscheinungen des Himmels ihre Namen gegeben. Ich führte schon oben an, daß nach *Brinton primer of Mayan hieroglyphics,* S. 34, die Venus verschiedene Namen hatte; Brinton erwähnt aber noch andere nicht nur für den oben besprochenen Polarstern und die Plejaden, sondern auch für die Zwillinge, den Orion, die Milchstraße und die Kometen. Besonders ist darunter hervorzuheben, daß hier die Zwillinge als Schildkrötensterne erscheinen, was allenfalls noch zu der Gleichsetzung der Plejaden mit dem Frühlingsäquinoctium passen würde, wenn sonst irgend etwas dafür spricht, namentlich wenn die erste dieser Gleichsetzungen aus viel jüngerer Zeit stammt als die zweite; sonst ist die Differenz beider Gestirne in der Rectascension zu gering.

Wie im Anfange erwähnt, ist diese Wissenschaft noch jung, erweckt aber deshalb gerade gegründete Hoffnung auf rasches Wachstum.

Der gestirnte Himmel im Monat August 1904.

Von F. S. Archenhold.

Wenn auch die Sonnenhöhe schon seit dem 21. Juni wieder abgenommen hat, so erreicht die Wärmewirkung erst im Monat August ihren Höhepunkt; unsere Leser werden deshalb gern Gelegenheit nehmen, die kühleren Abendstunden im Freien zuzubringen und an der Hand unserer Karten den gestirnten Himmel zu beobachten.

Der Sternenhimmel am 1. August, abends 10 Uhr.

Fig. 1.

(Polhöhe $52\frac{1}{2}{}^{0}$).

Die Sterne.

Fig. 1 gibt den Sternenhimmel für den 1. August abends 10^h wieder, gilt aber auch gleichzeitig für den 15. August um 9^h und für den 1. September um 8^h abends u. s. f. Der „Wassermann“, von dem zum erstenmal auch der Stern δ sichtbar geworden ist, erreicht jetzt abends bereits eine solche Höhe, daß der berühmte „Saturn-Nebel“ in ihm (α =

THE ASTRONOMY OF THE MAYAS.

by

E. Förstemann.

353) Twenty to thirty years ago it was decided that at the time of the discovery of America none of the inhabitants were further advanced in civilization than the Mayas. Immigrating from the north into Chiapas, Yucatan and Guatemala and spreading from there over Honduras and San Salvador, they had divided into more than a dozen races. They extended probably also over Nicaragua and Costarica, but on the other side also certainly to Cuba, indeed perhaps yet further in the Antilles. Their neighbors and nearest of kin by descent as well as by historic contact and intercourse were the Aztecs, yet there is much danger of considering this kinship as too restricted.

Like all ancient nations striving after culture, the Mayas also observed with special interest the events transpiring in the firmament, and awed and thrilled by the greatness and majesty of the heavenly bodies, considered themselves as under their rule. In the following an attempt will be made to state our present knowledge of this astronomy. And our information of this subject is gleaned essentially from the three large manuscripts,all that are yet known, the Dresden, Madrid and Paris, the contents of which are mainly calendric and mythologic, while the numerous inscriptions on walls, stelae and pottery offer material of less value owing to their pre-

dominant historical import. Tikal is probably astronomical.

As from a practical standpoint is true of all mankind, the sun and moon appeared to the Mayas as the two most important planets. And indeed they were looked upon as a pair, as they also appear in the beginning of Genesis; whether directly as man and wife, we do not know. The sign for the sun was in the ideographic Maya writing  , while the moon had the following form: 

354) Both signs contain the suggestion that they, like most of the Maya hieroglyphs, were originally heads of divinities, in which, however, the nose and mouth were more distinctly separated.

On p.38b of the Dresden we find the two hieroglyphs side by side, each between a white and a black surface (light and darkness), and in the same way on 53a, 55a, 56a, 57a, 58a, 66a.

all these cases black is on right

In the middle of ~~the~~ Dres.45 the sun sign also stands between a black and white field as is often the case, but opposite it in place of the expected moon is the akbal (darkness, night sign) sign between two of these fields, and on page 37 we see a kin (sun) and akbal standing side by side, but below there is another kin between the fields.

with black is to left

The relation between two planets, however, their approaching to and their going away from one another, the Mayas looked upon as a fight, and a fight of this kind between all the seven planets is described on p.60 of the Dresden in several scenes.

The persons here at the top, who are falling on one another, denote I think the sun and moon. Under them, however, is a quadruped looking upward and ready to spring; is this not intended to refer to darkness? And beside this picture is the hieroglyph  , in which without much imagination we can find a conflict. The upper part is a knot or "tying up"

Again I find no place in which two heavenly bodies are joined together; let us therefore examine each alone, beginning with the sun. The word for sun, kin in the most important Maya nations, means there also the single day. This indicates that the Mayas noticed two apparent movements, the diurnal and the annual.

The diurnal movement, however, the rising and the setting, the highest position and the lowest below the horizon, gave rise to the idea of the quarters of the world, which are so commonly illustrated by the Mayas and the detailed examination of which would lead us beyond our present subject. The quarters of the world are referred to in the hieroglyph of the sun given above, with two parallel lines running from each side toward the central dot. And the importance of these cardinal points among the Aztecs indeed is shown by the fact that the seventeenth day (ollin) of their period of twenty days was dedicated to the four directions, while among the Mayas the same day (caban) referred to the surface of the earth extending towards the four sides. The hieroglyphs selected by the Mayas for the quarters of the world are, however, especially sug-

× Is it not more probable that the mid seasons were indicated by the points where the sun rose at the Summer + Winter Solstices? Comp. Ollin.

North East South West

gestive: 

East and west both display the kin = sun sign given above. The ahau sign, which means lord, stands over the kin in east, and in west the manik sign, originally signifying a seizing hand. Therefore in the east the sun appears as a lord above the horizon, while in the west it is drawn down under as a cap-
355) tive. The affixes attached to the right in the two signs seem to refer to the motion of the sun toward the right. On the other hand the south is fittingly expressed by what is perhaps a phallic hieroglyph, yax = strength, with a kind of balance above it, which illustrates the ascension and declination of the planet. While in the north we see a head, and indeed that of an important god, who will be discussed later. There is nothing to recall the sun, for the latter among the Mayas more than with us was confined to the side of the sky opposite the north.

In addition to the four directions the Mayas had, however, hieroglyphs for two others, namely for above and below, which are especially distinct in the Madrid manuscript (Tro 36 and Cort.22), but have nothing to do here with the solar system.

The second apparent motion of the sun, the annual, is on the other hand the true source of the calendar. It supplies first the idea of the year, i.e., that of the year of 360 days, which by its ready divisibility follows most easily the vigesimal numeral system of the Mayas. Indeed these 360 days

of days, yes; but otherwise?

formed the third term in their numeration, corresponding to our hundreds, so that the third term was only the eighteenth multiple of the second, while as a rule each succeeding term was the twentieth multiple of the preceding. The higher terms, 7200, 144,000 and 2,880,000 days were therefore increasingly removed from the observation of the sky and of the true year and are thus not to be considered here. Furthermore we too use today the 360 year, at least in many official and business affairs.

The sign of the 360 year among the Mayas was: 

It resembles the sixteenth of the eighteen periods of twenty days composing the year, which bore the name pax and which seems to have formerly begun the year; see my article, "The Pleiades among the Mayas" in "Globus", Volume 65 (1894), p.246. If my opinion is correct, that that year began with the reappearance of the Pleiades, then the three dots on the lower part of the hieroglyph could readily refer to the stars in the belt of Orion. If we consider further that it was the custom to erect monuments at the end of a passing period and at the first of a beginning period, on which inscriptions were written in two columns belonging together, then the two thick vertical strokes may be looked upon as a reference to these columns.

!! not this one End of 20 x 360 days?

It is self evident that the sun was dedicated to a special divinity, yet this Helios of the Mayas never enters the foreground and the foregoing sun hieroglyph is also the sign of the sun god. In his "Figures of Gods of the Maya Manuscripts" (second edition, Berlin 1904), pp.23, et seq. Schellhas has discussed this god and designated him with the letter G. In con-

nection with Venus, I shall speak of the combination of the solar revolution and the Venus period to form a higher unit.

We come now to the moon whose manifold irregularities must have occasioned great difficulties among the uncivilized peoples.

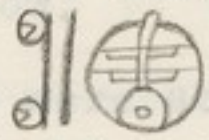
The vigesimal numeral system prompted the Mayas first of all to give the lunar revolution an actual length of 20 days, to consider it dead at the time of new moon and to count only the days on which the moon shone. Add to this also the fact that twenty was in a measure the number designating a human being with his ten fingers and ten toes, and that the most dif-
356) ferent nations were accustomed to consider the moon as a man. Hence the hieroglyph given above of the moon is at the same time the sign for the number 20. Thus we see it in the Dresdensis in the upper group of hieroglyphs on pages 25 to 28 always at the same place, and also in the middle group of 25 and with the lower picture of 28. In the same way on pages 37c and 70, in the third column it must denote twenty. Yet we should not neglect to mention that still another sign was also used for twenty days, viz: the hieroglyph of the day chuen in the following form: 

It has this significance, e.g., in the Dresdensis 55a, 57a, 61ab, 69ab and at other places. This use of the sign has however not been sufficiently determined; in the day series it is the eighth counting from kan and the eleventh counting from imix. The thought has occurred to me that perhaps in these instances the sign was not originally intended for chuen

at all, but for akbal, which counting from kan is the twentieth day and in its form resembles chuen. The day chuen is closely connected, however, also with the idea of north, of which more will be said later, and it would be conceivable that it had special reference to the recurring new moon. Also it is possible that there is a connection with this meaning of the chuen, when in the Aztec exactly this single day (Aztec, ozomatli) is wanting among the regents of the twenty weeks of thirteen days forming the Tonalamatl; see Seler, "The Tonalamatl of the Aubin Collection" (Berlin,1900), p.86.

Naturally the assumption of a month of 20 days could not suffice long. It was found that about 13 lunar revolutions occurred in the year and calculators were led to make the month 28 days long, adding the time of actual new moon. This, however, resulted in a year of 13 x 28 = 364 days, and this, dividing also into four Bacab periods of 91 days each, formed permanently the ritual year proper of the Mayas, even when they had recognized that the true year is longer. The special hieroglyph  seems also to serve for this month of 28 days. This sign indicates I think the lunar revolution sometimes north and again south of the equator or the ecliptic. We find it for example on Dresdensis 10a and 56a, and then invariably with the yax sign on pages 51b,55a,57b; in the Madridensis I think I see it on page 38 (Troano 21).

Now however I think there are also special and different signs for the separate months of the year. There are indeed a

number of different signs, possibly a dozen, and that both in the manuscripts and inscriptions, which have the common factor that the sign  is added to them as superfix. This compound superfix is composed, however, of the days ben and ik, which are nine days apart in the same period of twenty days, and therefore 29 days in two successive periods. This would carry us somewhat nearer to the true month. Indeed, one of
357) these signs  in the Dresdensis, pp.24 and 58, seems to refer to the double of 29 1/2= 59; compare my Commentary, pp. 54 and 129.

For actual calculation the Mayas of course found that 29.5 days were not sufficient. On pages 51 to 58 of the Dresdensis a period of 11,958 days is recorded and divided into 198 x 29 + 207 x 30 + 6 days. This is equal, however, to 405 months, each of which would be 29.526 days long, and this is surprisingly near the synodic revolution of 29.53 days familiar to us. I have discussed this passage at length in my Commentary on pp.121 to 137, and shall return to it later in this article.

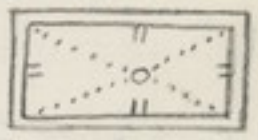
Indeed, by way of exception, a too long lunar revolution of 29 2/3 days occurs, and that on p.24 of the Dresdensis, where 46,000 months of 29 2/3 (29.66) days are directly expressed by the number 1,364,360. Twelve of these months would give a lunar year of 356 days, while elsewhere the usual lunar year is reckoned at 354 = 6 x 29 + 6 x 30 days.

Also the moon has its special god among the Mayas, this is

the old god socalled, whom Schellhas designates D and discusses on pages 17 to 19 of the second edition of his "Figures of Gods".

As the Mayas combined in one calculation Venus and the sun, so also did they unite the moon and Mercury as the two stars having the shortest period of revolution; this will be discussed more fully below.

The Mayas were acquainted with the five planets ending with Saturn and denoted them with special hieroglyphs. Frequently rectangles occur in the manuscripts in which several of these signs are combined, but we have not yet sufficient knowledge to recognize in every case the reason for these combinations, especially since signs for opposition or conjunction are perhaps mixed with them.

Let us examine Mercury next. In 1886 in my "Elucidations" to the Dresdensis, page 16, I looked upon the sign  frequently appearing in these rectangles, as the most fitting one for this planet, for it contains the hieroglyph of the sun, but signifies at the same time the orb of a planet, which on all sides remains in the sphere of the sun's rays. We find it in the Dresdensis on pp.37a and c, 39a and c, 40b,45b, 52b, 55a, 56a, 66a, 68a, 74a.

In addition to this rectangle, however, we see another sign,sometimes in the midst of the other hieroglyphs. In the year 1901, in the "Globus", Volume 79, page 299, I stated my belief that this too must refer to Mercury. It is a naked, squatting person. 

This occurs not in the Dresdensis alone, though this manuscript is by far the richest source, but also, for example, in the Troano on p.21a, in the Inscriptions of Palenque reproduced by Maudslay on Plate 61 H_9 and often elsewhere.

The dots (stars) around the head refer to a star; is it not possible that the naked person was selected in order to designate a child of the sun, which is always running about its
358) mother? Also on Dresd.60 in the fight of the stars I think the Mercury in a crouching position at the bottom of the page is to be regarded as conquered by Venus; but a mistake is possible here.

Since now the apparent revolution of Mercury covers 115 really 115.77 days, we have to see, limiting ourselves essentially to the Dresdensis, whether this figure, where it appears, refers to this time of revolution; in this examination I follow the article in the "Globus".

We find the crouching person first of all on Dresdensis 65, top, combined with a sign still unintelligible, exactly on the 115th day of a series of 182 days; see Commentary on the Dres., p.155.

In the second place it is combined with the hieroglyph of the screech-owl or death bird, in the ninth place in the week of thirteen days, of the series extending over pages 71 to 73, and that on p.72b. This passage includes the days 105 to 117 of the series, and thus also the day 115.

In the third place we see the crouching person twice, the two figures placed back to back, on page 22c, and that on

the 31st day of a tonalamatl; there are therefore lacking , if this day be included in the count, to the 260 days, 230 days, i.e., exactly 2 x 115 days, and this seems to explain the appearance of the doubled figure.

Now we know further that the Mayas liked to combine two periods of time with one another, usually to find a common multiple; four of these periods were chosen for Mercury:

But 4 revs of Mercury = 463 508

1. The tonalamatl of 260 days. Here the Mercurial revolution of 115 days approaches tolerably the half of the tonalamatl and is combined with it.

A tonalamatl which is divided into 20 unequal parts extends over Dres.pp.33c to 39c. The seventh of these parts has on p.35 the god B sitting on two signs, one of which (the familiar moan) relates I think to the close of the ritual year, while the other hieroglyph is our crouching person itself. I am of the opinion that we have an instance here where the beginning of the Mercurial revolution coincides with the change in the year. And again two hieroglyphs stand over the picture, the crouching person, however, combined with the sign for beginning, which here falls on the 85th day of the Tonalamatl. And exactly 130 days later, on the 215th day, in the 18th of the twenty sections, on page 38c, right, B is sitting on a moan head, above which, however, is the crouching person beside the same head, and near this again the sign for beginning.

I wish to examine in addition the 69 groups of two hieroglyphs each, which extend from page 53 to 58,top, and then from

51 to 58 bottom, each of which relates to a Maya week of 13 days. Here our person appears in exactly the 10th, 20th and 30th groups on pp.54,56 and 58 top, i.e., in each case after 130 days, but we also find it on page 51,bottom, in Group 31, which, however, can only mean that this group joins directly on to 30 (top).

But our sign is also connected with a threefold tonalamatl. On page 58 stand two columns of fifteen hieroglyphs, each of which in my opinion represents 52 days, the fifth part of a tonalamatl, or 780 days in all, which is the length of an apparent revolution of Mars, of which the next page,59,treats. The twelfth of these 15 signs is our person, of larger size and with fuller details than elsewhere. It must relate therefore to the time between the days 572 and 624 and five revolutions of Mars end soon after 572, for 572 = 5 x 115 — 3.

2. The solar year of 365 days. It is only with difficulty that this may be combined with the period of 115, since it is in the same proportion to it as 73:23; thelowest common multiple would be 8395. And yet the Dresdensis contains on the top, left, of page 68 a passage, in which a combination of these two periods is effected. The series extending over pages 65 to 69 reaches here its 23d member with which it passes from the year IX kan into the year X muluc and falls upon the second day of the latter, which always gives the year its name, since the new year's day is unlucky. Here we find the crouching persons three times among the hieroglyphs, in two instances

In Dr F's commentary, he considers the year as 9 Kan & that the series starts with 13 Ahbal 1 Zac at the bottom. If this is the 23rd member 3 x 91 = 273 + 75 = 348 days have passed. Besides wh. he has explained elsewhere that 166 days have passed for the begg = 1 x 91 + 75 = 167

in Janus fashion, back to back, and once more below this, but here combined with the wind-cross so-called, which always indicates a connection, here I think the connection of twenty days with a uinal so-called. Then we should have here, and it can hardly be accidental, an equation 3 x 115 + 20 = 365. I can find no reason for the fact that in the sixth member of the same series, page 66, bottom, right, the crouching person also appears combined with the cross; it occurs here on the 234th day of the year IX kan, the day VII cib. Or is the Mercury explained by the fact, that 234 + 130 = 364, that is to say a half tonalamatl is wanting to the year. Above I thought that 230 days were designated in this way as lacking on page 22c of the Dresdensis.

3. The Venus year of 584 days, adopted by the Mayas and thus corresponding almost exactly to the true period. This too does not accord well with 115, for 584 is = 5 x 115 + 9. If we take, however, 117 instead of 115, we have three Venus years = 1752 days = 15 x 117 − 3. And this we can use directly as the approximate value for pages 24 and 46 to 50 of the Dresdensis. Now the last five of the 40 hieroglyphs of page 24 denote five Venus years, which correspond to eight solar years; the next to the last of these hieroglyphs, however, which I think denotes the transition from the third into the fourth Venus year, is appropriately again the crouching person. And on page 47, right at the beginning of the third Venus year, our sign is the last of the middle group; on page 49, however, at the beginning of

the fifth Venus year, with which the solar and Venus revolution coincide in 2920 days, we actually find the crouching person combined with the sun sign in the middle group, third line at the first place. Finally in the lower group of the same page our sign stands again in the second line at the second place, combined with a 4, which I cannot understand here, unless it is intended to denote the beginning of the fifth Venus year as the close of the fourth.

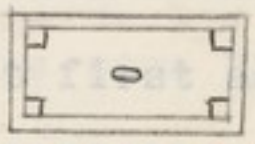
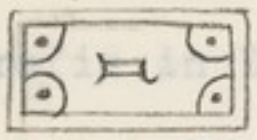
4. The revolution of Saturn, which I shall discuss below.

In two places of the Dresdensis the person is represented in the same way as we often see the gods, i.e., plunging down or sweeping down headfirst from the sky, disappearing from above. In the first place the person appears on page 20b and that twice side by side and 13 days apart, which I think is intimated in the affixes attached at the right. At present I regard it as possible, that the Mercury disappearing during this week in the realm of the sun's rays is meant; the sun is indicated on the left and near it is the sign ahau = lord.

In the second place the picture also appears twice, in the lower halves of pages 57 and 58, in both instances combined with the Venus sign. It refers to the days 11250 and 11958 of the series given there, which are 708 days apart (see my Commentary, p.123). The Mercury periods are combined with the Venus periods, but 115 + 584 = 699, therefore very close to 708, so that an accident is improbable here.

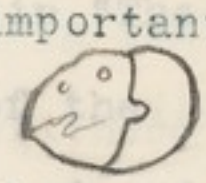
360 I pass now to the examination of Venus. This may be pronounced the principal star of the Mayas, and hence we know of

different names for it in the language of these people. Brinton in his book, A Primer of Mayan Hieroglyphs (Boston,1894), p.34, has certainly not mentioned all these names.

In my "Elucidations", p.16, I gave the sign  or  for the rectangles mentioned above of the star signs. In addition to these rectangles, however, Venus appears in cursive form so to speak, thus: 

The four bodies, which are grouped in four directions around a middle point, are common to all three forms. These signify, however, the four positions of Venus in relation to the sun, -- in western elongation as morning star, in superior conjunction, in eastern elongation as evening star and in inferior conjunction. The Mayas ascribed to these four positions lengths of 236, 90, 250 and 8 days, the sum of which,584, concurs with remarkable nearness with the apparent time of revolution. But we are accustomed as a rule to consider the period of the morning star as somewhat longer than that of the evening star, which indeed is arbitrary, and to assign to the inferior conjunction a period of some 14 days. The Mayas, however, were not alone in assuming the time of this invisibility to be only eight days. This was true also of the Aztecs. It was in keeping indeed with the sky of Central America and the eyes of the Indians. This is proved, for example, from the Anales del museo nacional de Mexico II (1882), page 341.

Now it is an especially favoring accident for the astronomy of the Mayas, that the Venus revolution of 584 days is to the solar revolution of 365 as 8:5. The common factor of both, is,

however, the number 73. And this number appeared so important to the Mayas, that they invented a special hieroglyph  also for this period, the occasion for which I do not know. In this style or with slight variations we find it first as a mere prefix in Dresdensis, pages 31c, 32c, 39a and 39c, then, however, on pages 46 to 50, and this is a correct place for it, since thesepages unite the solar and Venus revolutions. Invariably this sign is combined here with the hieroglyph chuen, to which here as often we must assign the meaning of eight days, 8 x 73 = 584. on pp 48 & 49 it is combined with a kind of ch no. 3 & 7

On closer examination we find on page 46, right, bottom, both this sign and chuen with a one; here the first Venus year is treated of. On page 47 the 73 sign and the chuen are missing. On page 48 both signs in the third Venus year have the number 3 prefixed. On 49, in the fourth Venus year a 4 would be expected; but we find here twice a 7, perhaps only by mistake through addition of 4 and 3, for which reason I think a 4 stands below as a correction. Finally on 50, in the fifth Venus year, the double 5, apparently a 10, is very correctly drawn.

Finally on page 68 of the Dresdensis, at the bottom in the eleventh group of the series recorded there, exactly on the 74th day, this sign indicates the expiration of the 73 days.

361) This sign is not confined, however, to the Dresdensis; I find it also in the closely related Madrid Manuscript, and that in Troano 23a, 22 c, Cort.32a, 36a and 38a.

The period of 73 days is also discussed by Seler in "The Monuments of Copan and Quirigua" in the Proceedings of the Berlin Anthropological Society of 1899, page 737, and printed in his Complete Works I (1902), page 790. And in the same Proceedings of 1898, page 346, Seler has given an especially suggestive treatise entitled "The Venus Period in the Picture-Writings of the Codex Borgia Group".

While, however, in the Aztec manuscripts the calculations belonging to this period are only indicated, they are clearly recorded in full in the Dresdensis, and that on the pages already mentioned above: pages 24 and 46 to 50. In my Commentary, pp.47 to 56, I treated page 24 in detail and on pp.106 to 118 of the same work, pages 46 to 50 are discussed, and I must therefore confine myself here to noting the most essential import of these pages.

The basis here is the period of 2920 days, which contains the Venus revolution five times and the solar revolution eight times. This is clearly expressed on page 24, but only by the columns of hieroglyph on the left side, while on pages 46 to 50 the calculations in full are given by numbers and explained by pictures of the contest between the sun and Venus. And indeed the calculations here do not relate to the single periods of 2920 days, but group together thirteen of these into a larger unit of 37,960 days. The result of this is that not merely the sacred tonalamatl of 260 days is contained 146 times in this, but it is exactly double the cycle (katun) of 18,980 days = 52 years of 365 days each. This cycle is the basis of all

chronology. And the Mayas were not satisfied with this long period of 37,960 days; for these pages contain three of these periods. But they are by no means consecutive. 9,360 lies between the close of the first and the beginning of the second, and 11,960 days between the second and third. 9,360 is equal to 12 apparent Mars years of 780 days each, and 11,960 is equal to 104 Mercury years of 115 days each. Hence the complete calculation treats of 3 x 37,960 + 9,360 + 11,960 = 135,200 days, which is however equal to 520 tonalamatls, or 2 x 260 x 260. Thus the Mayas seem to have actually had an idea of a second power.

And the three numbers given, 37,960, 11,960 and 9,360 are curiously related to one another, thus

37,960 — 11,960 = 26,000 = 100 Tonalamatls,

11,960 — 9,360 = 2,600 = 10 "

I must content myself here with these suggestions relating to these remarkable calculations which a few years ago were still undiscovered.

A special divinity of Venus has not yet been discovered, although Dresdensis 46 to 50 and 60 contains the Venus represented decidedly as a person.

Conclusion -- p.380.

We come now to Mars. He, of course, is less prominent than Venus and the scanty material for study renders the dis-

The first num. for 2 Ymix 14 Mac — 1 Ahau 13 Mac (34)

19.9.0 = 7020 = 19 a 85 d

1 Ahau 18 Kayab (1)

The second num. for 2 Ymix 19 Kayab

1.6.13.0 = 9620 d = 26 a 130

1 Ahau 3 Xul (28)

The third num. for 2 Ymix 4 Xul

6.9.0 = 2340 d = 6 a 150

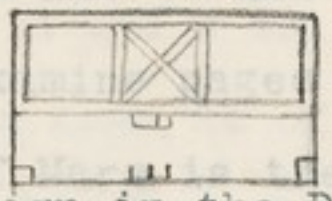
1 Ahau 13 Mac (34)

2.12.13.0 18,980 d 51 a 365 d

9360 is the dist. from 1 Ahau 3 Xul to 1 Ahau 18 Kayab

11960 " " 18 Kayab to 1 Ahau 13 Mac

This may be the form we to read it, but on p. 24 the dates have been declared to be 68900 = 11960 + 3 cal rounds.

covery of significant results difficult. Hence I was more uncertain in regard to Mars than the other planets, when I gave it the following sign among the rectangular star signs in my "Elucidations". 

I find the sign in the Dresdensis among other places in 35c, 37a, 38b, 39bc, 40 bc, 45b twice, 66a, 67a, 68a, and 74. On 35c and 40c god B is sitting on the sign and in the first of these two places it is connected with the squatting person= Mercury, as on 51b.

The apparent revolution of Mars from one superior conjunction to the other is, however, 780 days or three tonalamatl; at present I am still uncertain whether our sign signifies this length of time. The oblique cross in the upper part usually denotes a conjunction (combination?); is it possible that here a period of more than one tonalamatl is meant? And the three small lines in the lower part, which to be sure are not always distinctly given, could refer directly to the three tonalamatl. The place on 51b should have special mention: Mercury and Mars are 115 + 780 = 895. This place, however, falls on the day 5374 of the series present there; and 5374 is equal to 6 x 895 + 4, i.e., almost an exact multiple of 895.

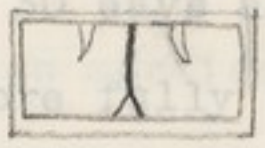
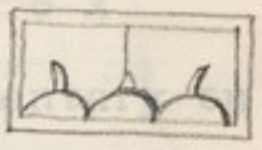
What beauty too here? a multiple than of two periods numerals a multiple of sixth period
N = 6×780 + 694
= 46×115 + 84

Now, however, the same sign also appears in the Dresdensis on pages 7c and 10a with the picture of the moan, which refers to the Pleiades and the change in the year, and has the number 13 belonging to the moan prefixed. On 47b, right, there is the moan with the number 11 instead of 13. On 12a we see it

again with 13, but without the moan picture. On 61a, fourth line, it appears, where in the parallel place in 69a the moan head stands. And add to all this the fact that 780 = 13 x 60.

Let us now examine pages 58 and 59, the only pages on which the orbit of Mars is treated in detail. Page 59 is entirely occupied by a series, which at first has a regular progression of 78 days, until 780 is reached, then the difference is 780 or a multiple of that as far as 14,820 = 19 x 780. And again the number 13 of the moan is prominent, for the series begins with the day XIII 6 in the year XIII muluc.

This series, however, is closely connected with the two columns of hieroglyphs on the preceding page 58, where I see 15 x 52 = 780 days recorded, as is set forth in my Commentary on
381) page 135. And under the columns stand the two high numbers, 1,426,360 and 1,386,580, the difference between which is 39,780 = 51 x 780, which is another proof of the connection.

Jupiter comes next in order. In my "Elucidations" I gave the following sign to this planet:  or 

In my opinion this can only signify a large body with smaller companions and I am reminded that I have heard that a pair of moons with Jupiter have also been seen with the naked eye among us.

The Dresdensis contains this sign on pages 37c, 38b, 39ab, 40bc, 45b, 53b, 54b, 57ab, 58b, 66a, 67a and 74, and perhaps in a few other places. The most significant place for this is on pages 53a to 58b, which contain a series of hieroglyphs,

numbers and pictures, which progress to 11,960, in which first of all the Mercury revolution is combined with 115 x 104 and the tonalamatl with 260 x 46. We found the number 11,960 already indicated on page 24 of the Dresdensis; see p.54 of "Commentary". Here, however, the lunar revolution is also made to accord, and it is given a length of 29.526 days, which is only four thousandths of a day shorter than the true length. Now 405 lunar revolutions are equal to almost 11,958 days and dividing this period into the 11,960 days, ~~then~~ there would be one day extra at the beginning of the series and one over at the end, so that the series could really be looked upon as 11,958 days and also as including 11,960 days. This whole period was divided into three parts of 3986 days each, but each of these three parts into 23 subdivisions. The subdivisions usually include 177 days each = 3 x 29 and 3 x 30, i.e. half a lunar year of 354 days; but with these, however, single periods are introduced of 148 = 2 x 29 + 3 x 30 days and of 178 = 6 x 29 2/3 days. This is discussed more fully in my Commentary on the Dresdensis, pp.122 to 123.

Now there are ten pictures in this series (see Commentary, p.124), and at the places where the series reaches the following days:

1.	Page	53a	502.	6.	Page	53b	7264.
2.	"	55a	2244.	7.	"	54b	8474.
3.	"	56a	3278.	8.	"	56b	10216.
4.	"	57a	4488.	9.	"	57b	11250.
5.	"	52b	6230.	10.	"	58b	11958.

Now, however, if we regard the first picture as the beginning of a new series (I have set forth the reason in the place cited) and if we subtract 502 from each of these numbers, then these pictures will stand at the following places:

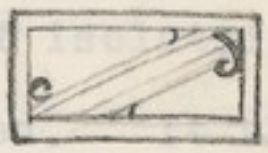
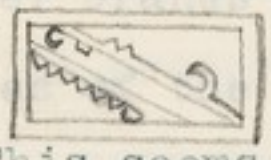
1.	Page	53a	0.	6.	Page	53b	6762.
2.	"	55a	1742.	7.	"	54b	7972.
3.	"	56a	2776.	8.	"	56b	9714.
4.	"	57a	3986.	9.	"	57b	10748.
5.	"	52b	5728.				

The tenth picture is overlooked in this new series, the reason will be given later.

We may now return to Jupiter. We find his sign in pictures 4,6,7,9 and 10. I adopt the third picture as the zero point of this series, where the Jupiter sign is suppressed after the Maya method, and with the tenth picture, the place over-
382) looked by the new series, I take the original number 11,958. The apparent revolution of Jupiter is, however, 397 days; I think that the Mayas placed it at 398 days. Now if we examine in what relation the six pictures mentioned above are as multiples of 398, we find

$3 \times 2776 = 7 \times 398 - 10.$ $\quad$ $7 \times 7972 = 20 \times 398 + 12.$
$4 \times 3986 = 10 \times 398 + 6.$ $\quad$ $9 \times 10748 = 27 \times 398 + 2.$
$6 \times 6762 = 17 \times 398 - 4.$ $\quad$ $10 \times 11958 = 30 \times 398 + 18.$

The differences 10,6,4,12,2,18 are therefore so small in proportion to 398, that these numbers can very well be considered as approximate multiples of 398. The differences with the four pictures omitted are, however, 104, 150, 156 and 162 and as a matter of course the Jupiter sign is lacking with them.

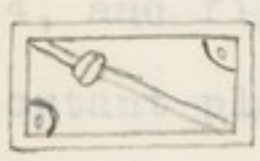
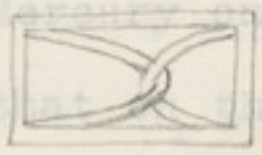
Lastly I have to discuss Saturn. In the "Elucidations", I assigned the following figures to this planet:  or 

This seems to me to contain the suggestion of a long road. We find the sign in the Dresdensis on 44b, and then essentially in the places discussed under Jupiter, pages 51 to 58, and that with pictures 2 to 9 without exception, in which, however, the first picture is to be considered again as the suppressed zero. And then the number of the ninth picture, 10,748, corresponds to the time of Saturn's revolution, which is calculated at 10,753 days. And indeed the Mayas could know the true time of the revolution of the planet, and not merely the apparent, by reason of the slowness of its progress. The apparent revolution (378 days) cannot be reconciled well with the solar year.

On pages 51 to 58 the moon, Mercury, Jupiter and Saturn are therefore represented, but Venus is also not wanting, at least we see her sign in page 53 between the dates arrived at, 502 and 679, between which its time of revolution, 584, lies. But Mars is wanting here; he is, however, as we saw, repeated immediately on pages 58 to 59.

Further in the case of Saturn I have to cite in addition a picture on Dresdensis 60, where on the right, bottom, in all likelihood the stronger Jupiter appears as the conqueror of the weaker Saturn, who with arms bound is kneeling before Jupiter. Has the black ring around an eye a special significance? I do not venture to assert this.

This completes our review of the individual planets. Whether Uranus was also known, as is related of isolated peoples of the South Sea, I must leave undecided. It should, however, be mentioned, that besides the figures in the rectangles given above and in addition to the oblique cross indicating combination (union), two other signs occur in the star rectangles:

 and  or 

We see the first of these signs entirely alone on Parisiensis 18, the second on Dresdensis 50a, right, below the upper picture, then in the Troano 10,17,21,22, in the Cort. 12,13 and in the Peres. 10,15 and 18. I omit expressing any suppositions on this subject.

These rectangles seem to be wanting in the Mexican manuscripts, with the exception of the Cod.Telleriano-Remensis, part 4, page 3, where we find the sun and Saturn represented in this way.

383) I observe also that Cyrus Thomas has likewise mentioned these rectangles, first in his Notes on certain Maya and Mexican Manuscripts in the 3d Annual Report of the Bureau of Ethnology 1881-2 (Washington 1884), p.63, and second in his Aids to the Study of the Maya Codices in the 6th Annual Report (Washington 1888), p.280. Brinton discusses them in his Primer of Mayan Hieroglyphs (Boston,1894), p.106.

In the foregoing I have confined myself essentially to the

Dresdensis as the manuscript offering the most material, and have treated the other two manuscripts only as secondary. But it is proper that I should also glance briefly at them, considering each by itself.

Let us examine the Madridensis first. In the first place the union of Mars, sun and Jupiter appears in it on Cort.9, then other combinations occur in Cort.10c to 11c, 12b, 17b and Tro. 24, and finally Venus with Mercury on Tro 20. The most important place, however, is that on the four pages Tro.13 to 20, where the four different kinds of years are discussed. On each of these pages there is a rectangle in which four or five planets in different order are connected with one another; on three of these pages the sign of god C or the polar star is also mixed with these, more will be said later on this subject. I believe that from the calculation of these four groups an astronomer will be able to draw a significant result. I have briefly indicated the purport of this passage in my Commentary on the Tro.-Cort., p.58.

The reverse of the Madridensis is very poor in this respect; I find only Mercury and Venus on Cort.25c, and on Cort. 33b again a combination of planets. The passages referring to husbandry, the chase and bee culture etc. are naturally without these signs.

The much smaller Parisiensis contains a considerable number of these rectangles on the front, especially that for Venus but also those for the other planets, on pages 3,4,5,7,and 9. On the reverse, however, I can call attention to only two

places, first page 19, where all seven planets seem to be united and secondly 21 to 22 where fourteen to fifteen star signs, among which there are two unknown signs, form a single rectangle. I think these two places should be recommended to receive special attention. Our study should now be directed to the little, which the Mayas have transmitted to us in reference to the fixed stars.

The north pole and the stars encircling it,both the polar star and the large and small bear, appears to be one of the most important objects. This region of the sky belongs to god C, whom Schellhas discusses in his "Figures of Gods", 2nd edition, pp.17 to 19. The hieroglyphs representing the north pole are given there. They are exceedingly common in the manuscripts. And in the Proceedings of the Berlin Anthropological Society, 1901, pp.214 to 217, I myself published an article entitled "The North Pole among the Aztecs and Mayas".

The hieroglyphs here first represent the god as having an ape's head (see above) and this leads us to think that the small bear clasps the pole with the prehensile tail of an ape, and swings around the pole. It agrees with this that the day Chuen, which is devoted to this god, is called in the Aztec ozomatli, the ape. The second sign for this day, however, is a serpent jaw, and its relation to the god is still unknown to me.

The head of C, where the cardinal points are specified, is often pictured as sign of the north, yet since all the stars

384) revolve around the pole, he also appears with the other cardinal points. He is also occasionally surrounded by stars. (Schellhas, Fig.13).
And as the north pole is the central point of the firmament, so the chuen also denotes the period of 20 days, which is the basis of the numeral system. Mention has already been made of the fact that chuen on account of its position among the days can also denote 8 days. in other places.

Now in the Madridensis on the pages, which were formerly called Tro 36 and Cort.22 and which I number page 77 and 78 in my Commentary on the Madridensis, p.101, there is a representation, which suggests a direct contrast to the surroundings of the north pole. Below the centre of thirteen columns, which follow the thirteen days of the Maya week, the god C discussed here stands thirteen times, but four lines above we find repeated thirteen times in the same way the divinity whom Schellhas designates K and whom he discusses in his "Figures of Gods", pp.26 to 27. Owing to his extravagantly represented nose I have called this K a storm god and his close relation to B could also be in favor of this, for B is closely related to the air and the wind, and also to the day ik. But at the same time the place mentioned indicates that K has also an astronomical meaning, and probably indeed in contrast to C. If C relates to the fixed north pole, then it is most probable that K denotes the region where the stars move the swiftest, and this would be at the equator and would not be too remote from the idea of a storm god.

Of the stars in the vicinity of the ecliptic no group has appeared more important to all the ancient peoples than the Pleiades, only on account of their position to be sure and not on account of their external appearance. Richard Andree has referred to this importance among different peoples, in the "Globus", Volume 64, and as a supplement to this I wrote an article on the Pleiades among the Mayas, which was published in Volume 65, page 246 (1894). As this constellation is imagined to be a bird or flock of birds by many peoples, I have attempted to connect it with the mythical bird moan, which appears a hundred times in the Maya remains. And in connection with a passage of the Petrus Martyr de nuper sub D.Carolo repertis insulis (Basileae 1521), page 34, bottom of the page, I connected this moan with the new year. This change in the year should, however, for the more ancient time be placed at the close of the later fifteenth uinal of twenty days, which is itself called moan, while the hieroglyph of the sixteenth uinal pax coincides with the sign for the 360-year, i.e., points to the beginning of the new year. Now, however, I called attention above to the fact that a sign for the moan bird is like the hieroglyph for Mars; in this hieroglyph, however, the cross of the upper half suggests the intersecting orbits of stars. Now should not this earlier new year be placed at the time of the spring equinox in a period when the sun at this date stood nearer the Pleiades? Now there is a further practice of connecting the hieroglyphs of the moan with the number 13, as we see it in countless places.

It could therefore be thought that the year was divided into thirteen months of 28 days, as the hieratic year of 364 days was still divided long after the 365-year was known. Indeed, the supposition is also possible that among the Mayas the ecliptic was divided not into 12 but 13 parts and this was the origin of the week of 13 days, as this united with the uinal of 20 days formed the sacred tonalamatl of 260 days. The discovery
385) of the 13 constellations were a task for the future; or is it possible that the ecliptic was divided into 20 parts?

Mention of the spring equinox leads me to another date in the year, which is significantly astronomic. I refer to the summer solstice, which, when the date fell in the region of the Pleiades, would perhaps necessarily coincide with Leo. But we have not here as there to deal with the older but with the later calendar of the Mayas. In 1892 in the third of my articles on the Decipherment of the Maya Manuscripts (Tortoise and Snail in the Maya Literature") I concluded from a number of places, that the tortoise was a sign of the summer solstice, that is a slow moving crustacean as among us its place is taken by the crab. This seems to me to be directly verified in a number of calendric illustrations. And the tortoise is also suggested in the hieroglyph for the 17th uinal of twenty days of the Maya year, kayab. The 18th day of kayab was, however, as numerous places prove, the actual beginning of all astronomic calculations; it was therefore I think the very day of the solstice. And the time of greatest heat is also intimated by the two torches, which in Dresdensis 40 b are held in the hands

of a person with a tortoise head. One torch is turned upward and the other downward, a fitting symbol for the days growing longer and then shorter. Likewise the astronomic portions of the Madridensis contain several representations referring distinctly to this. The tortoise only rarely appears in the Aztec manuscripts.

Among the Mayas the snail was the antithesis of the tortoise. The snail was their symbol of death as well as of birth. As another very slow crawling animal it suited them better than our Capricorn as a sign for the winter solstice, the death-day of the old and the birth-day of the new sun, and was consistent with the uinal mol, the eight of the later year. In the Quekchi mol, however, signifies the egg, in any case an appropriate symbol of birth. For the most part the passage Dresdensis 10c to 11c is connected with the mol, and the snail appears in the middle of this.

This is the extent of that which I have hitherto discovered relative to the astronomy of the Mayas, though occasionally it is somewhat condensed. Their knowledge of stars certainly extended to other objects and they gave names also to Orion, the milky way and other phenomena of the sky. I stated above that according to Brinton's Primer of Mayas Hieroglyphics, p.34, Venus had different names; Brinton, however, mentions other names not only for the polar star spoken of above and the Pleiades, but also for the Gemini, Orion, the milky way and the comets. Special emphasis should be laid on the fact that here the Gemini appear as tortoise-stars, which at any rate would

be consistent with connecting the Pleiades with the spring equinox, if something else is in its favor, namely if the first of these connections does not belong to a much more recent time than the second; otherwise the difference of the two stars in right ascension is too slight.

As mentioned in the beginning, this science is still young, but it therefore awakens well grounded hope of rapid growth.

Aus der

Zeitschrift für Ethnologie.

Heft 2 u. 3. 1905.

Zwei Hieroglyphenreihen in der Dresdener Mayahandschrift.

Von

E. Förstemann.

Für den Dresdensis ist eine Anzahl arithmetischer Reihen charakteristisch, welche Zeugnis ablegen von dem mathematischen Sinne, mit welchem diese Handschrift geschaffen ist.

Die Differenzen dieser Reihen pflegen sich an die Mayawoche von dreizehn Tagen als deren Vielfache anzuschliessen. So erscheint die 91 (7 · 13) als Differenz auf Blatt 31a—32a, 45a und 64a, also dreimal, zweimal die 78 (6 · 13) auf Blatt 43b—44b und Blatt 59, einmal dagegen die 65 (5 · 13) auf Blatt 73, die 117 (9 · 13) auf Blatt 30c—33c. Nicht ein Vielfaches von 13 ist enthalten in der Differenz 54 auf Blatt 72—73 und in 2920 auf Blatt 24. Reihen mit mehreren unter einander abwechselnden Differenzen enthalten die Blätter 46—50 und 51—58; ich lasse sie hier unbeachtet.

In allen diesen Fällen sind die einzelnen Glieder der Reihen durch Zahlen oder durch ihnen entsprechende Tageszeichen angegeben. Auf Blatt 58 dagegen finden wir statt derselben Hieroglyphen, können aber aus mehreren Umständen entnehmen, dass deren Zahlenwerte von einander stets um 52 (4 · 13) abweichen.

Und ebenso nicht aus Zahlen, sondern aus Hieroglyphen gebildet sind zwei weitere Reihen, die ich hier zusammen behandeln will, da sie mehrfach einander ähnlich sind. Die erste von ihnen steht auf den Blättern 51—58 (zuerst 53a—58a, dann 51b—58b), ist aber scharf zu scheiden von der oben aus denselben Blättern erwähnten Zahlenreihe, mit der sie nichts zu tun hat; höchstens weist sie auf diese hin durch die Hieroglyphe der Venus in der vierten Gruppe, die da steht, wo in der Zahlenreihe die Tage 502—679 verfliessen, zwischen denen ein scheinbarer Umlauf der Venus von 584 Tagen schliesst. Die zweite dieser Reihen ist dagegen auf den Blättern 71—73 enthalten.

Ich habe die erste Reihe in meinem Kommentar zum Dresd. S. 130 bis 137, die zweite S. 159—162 besprochen und stelle sie nun zur gemeinsamen Erwägung, durch die sich doch einiges ergibt, wodurch die Grenze des Unsicheren etwas weiter hinausgeschoben wird, obgleich auch jetzt noch viel Zweifelhaftes übrig bleibt.

III.

pt by E.

rithmetic-
port of the

iples of
curs as a
imes,
p.59; and
on pp.30c--
do not
Pp.46-50
h one

e series
g to them.
r signs the
s that
ther by

ormed of
numbers, but of hieroglyphs. I shall discuss these together

Das Gemeinsame beider Reihen liegt zunächst darin, dass die Differenzen beider, abweichend von den oben genannten Beispielen, nicht ein Vielfaches von dreizehn Tagen, sondern bloss einfache dreizehn Tage sind. Das wird vollkommen bewiesen durch die Stellung des Zeichens, in dem ich die Bacabperiode von 91 = 7 · 13 Tagen, einem Viertel des rituellen Jahres, gefunden habe. Dieses Zeichen

wiederholt sich nämlich in jeder von beiden Reihen genau nach sieben Gruppen, in der ersten Reihe in Gruppe 39, 46, 53, 60, in der zweiten in 4, 11, 18, 25. Damit ist der Zahlenwert dieses Zeichens als 91 festgestellt. Und so müssen wenigstens viele Zeichen einen Zahlenwert haben, obwohl es ein Wagnis ist, hier mehr ergründen zu wollen.

Ehe wir aber weiter fortschreiten, ist zunächst zu bemerken, dass die erste Reihe aus 69 Gruppen von je zwei, die zweite aus 28 Gruppen von je drei Hieroglyphen besteht. Da in der ersten die erste Gruppe nur den Nullpunkt bezeichnet, so erstreckt sie sich bis zur 69. Stelle über 68 · 13 = 884 Tage, die zweite aber, in der die erste Gruppe mitgezählt werden muss, über 28 · 13 = 364 Tage, also über ein rituelles Jahr. Die erste Reihe übertrifft die zweite um zwei Tonalamatl, also 520 Tage.

Die grosse Ausdehnung der ersten Reihe nötigt uns, sie in verschiedene Teile zu zerlegen. Die ersten neun Gruppen, also 117 Tage, scheinen eine Unglücksperiode von 9 · 13 Tagen zu bezeichnen, denn die Neun ist, wie ich im Kommentar zum Dresd. S. 174—175 erwähnt habe, eine Unglückszahl; man denke auch an die neun Herren der Nacht bei den Azteken. Dann folgen zwanzig Gruppen (10—30), die also grade 20 · 13 = 260, das heilige Tonalamatl, umfassen, hierauf in 30—39 wieder 9 · 13 = 117 Tage, dann in 39—67 sogar, der zweiten Reihe entsprechend, 28 · 13 = 364 Tage; zuletzt aber bleiben, wohl nur zur Ausfüllung des Raumes, in 68 und 69, noch 26 Tage, also 2 · 13 übrig. Das Ganze erstreckt sich also über zwei Jahre = 728 Tage, vermehrt um 156 = 12 · 13 = 3 · 52. Die Bacabperioden beginnen also erst mit dem Anfange des vierten Teiles in Gruppe 39 mit dem Tage 494 = 38 · 13. Eine genaue Parallele zwischen diesem vierten Teile und der zweiten Reihe ist aber nicht zu finden, denn letztere beschäftigt sich mehr mit Saat und Ernte, langen und kurzen Tagen, Regenzeit, Festen usw., hat also mit Zahlen weniger zu tun.

Es liegt nun nahe, auch den zweiten Teil der ersten Reihe, das Tonalamatl von 260 Tagen, näher zu betrachten, das sich zwischen den Gruppen 10 und 30 erstreckt. Nun wissen wir, dass der scheinbare Umlauf des Merkur von 115 Tagen zuweilen, ungenau genug, auch dem halben Tonalamatl von 130 Tagen gleich gesetzt wird (vgl. Dresd. 35c und 38c) und dazu stimmt es, dass in der ersten Reihe die kauernde

nackte Person (das Kind der Sonne) in den Gruppen 10, 20 und 30 (also den Tagen 117, 247, 377) erscheint, in 10 (obgleich hier mit der Moanhieroglyphe verbunden) wohl als Anfang des Laufes mit dem Sinne von Null, in 20 mit der Bedeutung von 130, in 30 mit der doppelten, also 260. Ja in 31 wiederholt sich das Zeichen sogleich, denn wir werden nachher sehen, dass überhaupt beide Reihen es lieben, eine Hieroglyphe gleich in der nächsten Gruppe zu wiederholen.

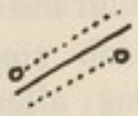
Die zweite Reihe enthält den Merkur, wieder ganz passend, in der neunten Gruppe, also bei Erreichung des Tages 117, aber nur an dieser einen Stelle, setzt jedoch daneben, was zu dieser oben erwähnten Unglücksperiode passt, den Totenvogel.

Doch kehren wir zu dem wichtigsten Zeichen beider Reihen, dem Bacab zurück, so sehen wir, dass es enge zusammenhängt mit einer bekannten Hieroglyphe, dem Tageszeichen *imix*. Und in allen vier Stellen, die in der ersten Reihe den Bacab haben, steht unmittelbar darüber dieses Zeichen *imix*. Nehmen wir nun an, dass das erste Bacab 91, das zweite 182, das dritte 273, das vierte 364 bedeutet, so bleibt für *imix* zur Erfüllung der vier Zeitdauern von 494, 585, 676, 767 die Dauer von 403 Tagen übrig. Wie kommt aber *imix* zu dieser auffallenden Bedeutung?

Wir kennen den Tag als den ersten der zwanzig Uinaltage im Aztekischen und zum Teil bei den Mayas, mit 403 aber endet die erste Woche nach der Mitte eines Marsumlaufes von 780 Tagen; so könnte die 403 annähernd einen halben Marsumlauf von 390 (30 · 13) Tagen oder auch (gleichfalls annähernd) die runde Zahl 400 (20 · 20) bezeichnen, die namentlich bei den Cakchiquel als Einheit höheren Grades angesehen wird. Es ist freilich schwer, an diesen Zusammenhang zu denken, doch lässt er sich vielleicht auch von anderer Seite wahrscheinlich machen.

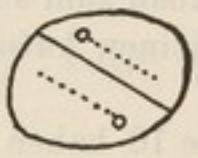
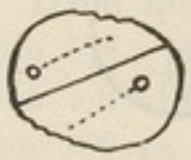
Wie der Merkur wegen seiner geringen Entfernung von der Sonne und wegen seines raschen Umlaufes als nacktes kauerndes Kind aufgefasst wurde, so lag es nahe, den Mars als den Planeten mit dem längsten scheinbaren Umlauf, auch wegen seiner dunkeln Farbe und seines geringen Glanzes als alten Mann zu betrachten. Nun aber haben wir unter den Mayagöttern den von Schellhas mit L bezeichneten schwarzen Greis, und dieser könnte grade in einem Verhältnis zum Mars stehen; im Dresd. 60 oben glaube ich sogar den Mars gradezu in der Gestalt des L abgebildet zu sehen. Das alles wird noch wahrscheinlicher dadurch, dass zu der Hieroglyphe des L deutlich das Zeichen *imix* gehört, von dem Punkte in seinen Mund führen, so im Dresd. 11b, 14b und c, auch 46 rechts Mitte. Erhöht wird diese Wahrscheinlichkeit noch durch die nahe Beziehung des Mars zum Totenvogel Moan, dessen eine Hieroglyphe ganz oder fast ganz mit der des Mars übereinstimmt; ich habe über diese Beziehung im „Weltall", Jahrg. 4 S. 380 schon gesprochen. Auch könnte *imix* (nicht *akbal*, wie ich bisher meinte) grade der dem L geweihte Tag sein. *Imix* aber, dessen Hieroglyphe die Mutterbrust darstellt, geht zunächst auf das Getränk, und der berauschende Pulquetrank wird grade zuweilen in nähere Beziehung zum Tode gesetzt; vgl. „die Tagesgötter der Mayas" im Globus,

Band 73 Nr. 10; L könnte so der auch sonst bekannte Pulquegott sein. Im Madridensis (Cort. 27a—30a), wo vom Pulquetrinken die Rede ist, erscheint das Zeichen *imix* sehr häufig und die Stelle endet mit einer Schlange, deren Auge deutlich auf *cimi* (Tod) hinweist; s. Kommentar zur Madrider Mayahandschrift S. 84—85. Wer aber mit Brinton den Gott L mit dem schwarzen Gotte Ekchuah vereint und in ihm den Gott der Kakaopflanze erblickt, setzt ihn gleichfalls mit einem Getränk in Verbindung.

Nun aber beschränkt sich das Vorkommen des *imix* in der ersten Reihe nicht auf jene vier Fälle; wir sehen es auch als erste Hieroglyphe in den Gruppen 37, 38, 45, 52, 58, 64, wovon 38, 45, 52 den Bacabgruppen benachbart sind. Es findet sich also, was gleichfalls für seinen Zahlenwert 403 spricht, in den ersten 36 Gruppen gar nicht, in den folgenden 33 dagegen zehnmal. In 37 steht unter *imix* ein Kreuz, das eine Fläche in vier Teile zerlegt; geben wir ihm den Sinn von 65, einem Viertel des Tonalamatl, so ist $403 + 65 = 468 = 36 \cdot 13$, und diese Zahl wird grade hier erwartet. Das Zeichen darüber bedeutet durch die Gottheit H, welche beide Arme wie im Signal in die Höhe streckt, nur den Anfang eines Jahres, das in Gruppe 65 (Zahl $832 = 64 \cdot 13$) mit derselben Figur endet. In 38 und 52 folgen auf *imix* zwei anscheinend gleiche Köpfe, in denen man leicht einen Moankopf finden kann, in 45 ganz deutlich der Moankopf; zwischen 38, 45 und 52 liegen wie gesagt stets wieder $7 \cdot 13$ Tage wie zwischen den Bacabs. Nehmen wir nun an, der Sinn des ersten Moankopfes sei $78 = 6 \cdot 13$ (vielleicht wegen des Abstandes des Uinal Moan vom späteren Jahresschlusse im Cumku), so haben wir für Gruppe 38: $403 + 78 = 481$, für Gruppe 45: $403 + 78 + 91 = 572$, für Gruppe 52: $403 + 78 + 182 = 663$, und das sind allerdings die drei für diese Gruppen bestimmten Zahlen. In Gruppe 58 wird die Zahl 741 ($= 57 \cdot 13$) erwartet; davon gehören dem *imix* 403, dem Kopf darunter also 338; ist das auch ein Moankopf (52 liegt von 58 grade um $6 \cdot 13 = 78$ entfernt), so haben wir hier von Gruppe 52 ab wieder 78 hinzuzuzählen und das gibt $663 + 78 = 741$, was von der fast ganz gleichen Gruppe 38 um ein Tonalamatl $= 260$ abliegt. Endlich bleibt noch übrig die Gruppe 64, der die Zahl 819 zukommt. Ist hier das Zeichen a *imix* $= 403$, so haben wir in b die Hieroglyphe *yax*, darunter die Figur:  Ist *yax*, wie ich glaube, $= 104$ ($8 \cdot 13$), so könnte das Zeichen b das Vierfache davon, 416 sein, und $403 + 416$ ist wirklich 819. Doch werde ich die Ansicht *yax* $= 104$ noch verteidigen müssen.

Auch in der zweiten Reihe begegnet *imix* (3b, 5c, 6a, 28b und in allen drei Stellen von 27), doch kann hier von 403 nicht die Rede sein, denn erstens reicht die Reihe nur bis zum Tage 364 und zweitens beziehen sich hier die Hieroglyphen weniger auf den Zeitabstand als auf die Bedeutung und Vorbedeutung der einzelnen Teile des Jahres; dahin weist auch die gewöhnliche Zusammensetzung *kan-imix* in 7c, 10c, 27c, die ich auf feierliche Mahlzeiten deute. Dagegen ist hier mit den Bacab-

perioden ein anderer Tag verbunden, und zwar *ik*, der im Kalender dem *imix* unmittelbar folgt. Er findet sich, aber aus unbekanntem Grunde, in 4c, 11c, 18c, 25c dicht unter dem Bacab, dann in 26b und in 17b, hier mit dem Praefix des Nordens verbunden.

Oben sagte ich, ich müsse es noch verteidigen, dass ich dem *yax* die Bedeutung von 104 (8 · 13) gebe. Wir finden das Zeichen in der ersten Reihe an fünf Stellen: 1. Gruppe 16, Tagezahl 195; hier ist a ein Kopf mit Akbalauge, vielleicht dem Gotte D verwandt, dagegen ist b *yax* mit dem noch unbekannten Zeichen  darunter. Setzt man a = 91 und b = 104, so passt hier die Zahl 195. 2. Gruppe 32, Zahl 403; a wie in Gruppe 16, nur mit dem Praefix  versehen, welches darauf hinweisen dürfte, dass hier nicht bloss a der Gruppe 16, sondern die ganze Gruppe = 195 anzunehmen ist. In b begegnet *yax* zum zweiten Male; ich sehe darin 2 · 104 = 208. Dann ist 195 + 208 wirklich 403. 3. Gruppe 61, Zahl 780. Hier sehen wir in a vielleicht ein Kreuz, darunter *yax*, davor das Zeichen  Ich nehme, da *yax* hier zum dritten Male erscheint, 312 = 3 · 104 an, in dem Kreuze darüber jedoch die 104 zum vierten Male, letzteres freilich sehr unsicher. Dann ist die Gruppe 104 + 312 + 364 (Moanhieroglyphe) = 780. 4. Gruppe 62, also die gleich folgende, Zahl 793. Hier steht in a die Moanhieroglyphe = 364, in b *yax* = 312 wie in der vorigen Gruppe, darunter eine Schlange, der ich die Unglückszahl von 117 Tagen beilege, also 364 + 312 + 117 = 793. Noch leichter ist die Sache bei 5. Gruppe 64, Zahl 819. Hier ist *imix* = 403 (s. oben), b *yax*, darunter  wo ich, da das Zeichen hier abermals erscheint, 4 · 104 = 416 annehme; 403 + 416 ist aber wirklich 819.

Suchen wir nun *yax* in der zweiten Reihe, so finden wir folgendes: In der Gruppe 2 kann von der Zahlenbedeutung nicht die Rede sein, da diese Gruppe sich nur auf den Tag 26 bezieht und *yax* darin sogar zweimal vorkommt, in 2b und 2c. In Gruppe 23 ist die Zahl 299 (23 · 13) erreicht; hier ist in 23c *yax* mit dem bekannten breitgezogenen Kopfe verbunden, den ich auf Unglückstage beziehe, darüber steht in 23b das Jahreszeichen, in 23a ein schwarzer Adler; ich habe in meinem Kommentar S. 162 die Ansicht ausgesprochen, dass das lediglich auf den kürzesten Tag des Jahres geht.

Ich komme jetzt zur bekannten, vom Moankopfe zu scheidenden Moanhieroglyphe:

und darf wohl mit ziemlicher Sicherheit als ihren Zahlenwert 364 ansetzen, da die Beziehung des Moan zum Jahresschlusse, der einst im Monat Moan lag, wohl feststeht; vgl. meinen Aufsatz „die Plejaden bei den Mayas" im Globus Band 65, Nr. 15.

In der ersten Reihe Gruppe 10 haben wir in a den Merkur verbunden mit dieser Hieroglyphe. Hier glaubte ich oben beiden noch keinen Zahlenwert zuweisen zu können, sehe vielmehr in dem Merkur einen Hinweis auf Gruppe 20, wo sein erster Umlauf vollendet ist, in dem Moan einen Hinweis auf Gruppe 38 (nach 13 · 28 Tagen) und 39, wo eine Bacab- und Jahresperiode beginnt. Gruppe 10, der die Zahl 117 zukommt, scheint diese Dauer nur durch das in b enthaltene Zeichen wiederzugeben; davon weiter unten. Es folgt die Moanhieroglyphe in Gruppe 12b. Die Zahl der Gruppe ist 143, ihr Verständnis aber unmöglich durch die Zerstörung des Zeichens a, in dem man, b = 364 gesetzt, sogar einen Abzug von 221 (17 · 13) Tagen sehen müsste, was undenkbar ist. Nun folgt unsere Hieroglyphe erst in Gruppe 34b (Zahlenwert 429), wo die obere höchst eigentümlich zusammengesetzte Hieroglyphe, b als 364 angenommen, 65 = ein Viertel Tonalamatl bedeuten müsste. Weiter blicken wir auf die Gruppe 48 (Zahlenwert 611), wo wieder b der Moan ist, a ein *ahau* mit einem Suffix zu sein scheint; diesem Zeichen müssten wir danach den Wert von 247 = 19 · 13 beilegen, was ich aber bis jetzt noch nicht begründen kann. Ebenso unsicher bin ich in Gruppe 54 (Zahlenwert 689), wo die unbekannte schon ein Jahr vorher erscheinende und durch vier Linien in fünf Teile geteilte Hieroglyphe a

325 = 25 · 13 = 5 · 65 bedeuten müsste, um mit dem Moan hier zusammen 689 zu bilden. Dann steht die Moanhieroglyphe in 61b, wo ich versucht habe bei Betrachtung des *yax* dem oberen Zeichen den Wert von 416 = 4 · 104 zu geben. Hier ist wirklich 416 + 364 = 780; es scheint nicht zufällig zu sein, dass grade hier der Marsumlauf von 780 Tagen hinpasst, dessen Bezeichnung der Moanhieroglyphe gleich oder fast gleich ist. Endlich haben wir den Moan in der gleich folgenden Gruppe 62, hier aber von den meisten andern Stellen abweichend schon in a; das Zeichen b habe ich versucht bei Besprechung des *yax* als 429 (312 + 117 oder 33 · 13) zu deuten; dann ist 429 + 364 = 793, welche Zahl hier verlangt wird.

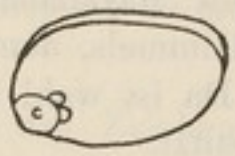
In der zweiten Reihe, die ja nur bis 364 geht, finde ich diese Moanhieroglyphe garnicht (denn in 25a nehme ich ein blosses Kreuz an), sondern nur seine beiden Synonyme, den Totenvogel

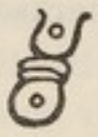
oder die blosse Andeutung des auf- oder herunter fliegenden Vogels,

oder

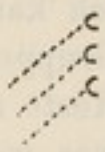
Beide Zeichen vereinigt erscheinen bei der Unglückszahl 117, der Totenvogel sogar zweimal, in 9b und 9c. Der in der ersten Reihe fehlende Totenvogel findet sich hier sogar oft, in 9b, 9c, 13b, 14c, 17c, 19c, 26c, aber gewiss nicht mit Zahlenbedeutung.

Ich komme nun zu der Hieroglyphe



und versuche ihr den Zahlenwert 117 beizulegen. Sie hat das merkwürdige, stets mit dem abgekürzten Zeichen des Nordens  verbunden zu sein, das auch für die Unglückszahl passt. Es erscheint bei ihr als Praefix oder als Suffix oder als Superfix. Dem Praefix möchte ich keinen Einfluss auf die Bedeutung, dem Suffix wenigstens einmal (in 36b) eine Verdoppelung, dem Superfix (in 57b) eine Verdreifachung beilegen.

Unser Schriftzeichen begegnet in der ersten Reihe zuerst mit Praefix in Gruppe 10; der Merkur nebst Moan in 10a bezeichnet, wie oben gesagt, nur den Nullpunkt von deren Perioden, so hat also die Gruppe nur den Wert von 117 (9 · 13). Dann folgt Gruppe 20 = 247, in a der Merkur = 130, in b mit Praefix die 117. In 35 = 442 ist a *akbal* mit einem Kreuz; dem letzteren schrieb ich schon oben den Wert von 65 zu, wage nun aber dem *akbal* den von 260 zu geben, wozu dieser Tag als von *kan* aus der letzte sich gut eignet; dann ist a 260 + 65 = 325, b = 117, also 325 + 117 = 442, die verlangte Zahl. Am schwierigsten ist die folgende Gruppe 36 = 455. Gibt man dem b die 2 · 117 = 234, so bleibt für a (zwei Kreuze) 221 (17 · 13), was ich nicht zu deuten vermag.

Vorher geht das öfters vorkommende noch unerklärte Zeichen 

sollte von einem Tonalamatl = 260 dreimal 13 abzuziehen sein? Endlich erscheint in Gruppe 57 = 728 in a *akbal* mit der Moanhieroglyphe; steht hier der Unglücksvogel für die Unglückszahl, dann hätten wir hier

260 + 117 = 377, in b nehme ich des Superfixes wegen 3 · 117 = 351 an. Es ist aber 377 + 351 wirklich = 728.

Die zweite Reihe kennt diese Hieroglyphe nicht.

Häufiger als die bisher besprochenen Zeichen mit Ausnahme des *imix* enthält die erste Reihe den Kopf 

Ich setze jetzt in die erste Zeile die Gruppen, in denen er sich, immer in der Stelle b, zeigt und füge in der zweiten den Zahlenwert der Gruppe hinzu:

3	15	17	23	24	29	40	44	51	63
26	182	208	286	299	364	507	559	650	806

Der Kopf hat, besonders wegen der Einbuchtung an der Stelle der Nase, eine entschiedene Ähnlichkeit mit dem bekannten des Gottes C, obwohl dieser meistens ein wenig anders dargestellt wird; solche kleinen Abweichungen kommen in den Mayahandschriften öfters vor. C aber gehört dem Mittelpunkte des Himmels, dem Nordpol an, um den die vier Weltgegenden gelagert sind. Da ist wohl nichts natürlicher, als dass er den Zahlenwert 52 = 4 · 13 besitzt.

Nun mache ich auf folgende Differenzen zwischen den oben erwähnten Zahlen aufmerksam:

559 − 507 = 52.
286 − 182 = 104 = 2 · 52.
182 − 26, 806 − 650 = 156 = 3 · 52.
507 − 299 = 208 = 4 · 52.
559 − 299 = 260 = 5 · 52.
650 − 26 = 624 = 12 · 52.
806 − 26 = 780 = 15 · 52.

Dazu kommt noch 208, welches schon allein 4 · 52 ist.

Diese häufige Wiederkehr der 52 ist allerdings höchst auffallend, doch hat sie keine eigentliche Beweiskraft, da ja alle diese Zahlen wenigstens durch dreizehn teilbar sein müssen. Für den Nordgott C spricht übrigens auch das Praefix, welches in sieben von den zehn Fällen gradezu das Zeichen des Nordens ist; in den drei übrigen Fällen (Gruppe 3, 51, 63) steht an der Stelle eine Art Haken oder Klammer, die vielleicht nur eine weitere Abkürzung des Nordpraefixes ist.

Nun aber ist noch zu untersuchen, ob für die über dem C in der Stelle a stehende Hieroglyphe eine arithmetische Bedeutung zu finden ist. Ich kann eine solche durchaus nicht nachweisen. Zunächst scheiden die Gruppen 17, 23 und 24 aus, da hier die Zeichen in a bis auf unbedeutende Reste zerstört sind. In den Gruppen 3 und 44 finden wir den Kopf des A, was wohl nicht auf eine Zahlenbedeutung, sondern nur auf den Norden hinweist, da der Todesgott A auch dem Norden angehört. Auch das in Gruppe 51 mit einem *kin* verbundene Gitter kann auf die dunkle Weltgegend hindeuten. Die Zeichen, welche in den Stellen 15 und 63 in a

stehen, vermag ich nicht zu deuten, ebensowenig das in Gruppe 40; in 29 deutet es auf den Ablauf eines Jahres.

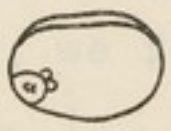
In der zweiten Reihe finde ich den Kopf des C garnicht, den A nur in 20b, wo die heilige Periode von 260 Tagen schliesst.

Zu einem Zeichen, das ich sonst nirgend gesehen zu haben glaube, führt mich Gruppe 25. Hier finden wir in a das Kreuz, darunter (wie in 68b) das Tageszeichen *caban*, davor das Praefix  Ich möchte hier bis auf Weiteres (ähnlich wie oben in Gruppe 61) eine Verdreifachung der Kreuzeszahl 65, also 195 sehen. In b aber folgt das Zeichen

Es liegt nun nahe, hierin wie in einer oben besprochenen Hieroglyphe die Unglückszahl 117 zu sehen, wofür auch etwas das Nordzeichen als Superfix spricht. 195 + 117 aber ist die hier verlangte Zahl 312 = 24 · 13.

Weiter hebe ich hervor das Zeichen  in welchem ich den Uinal *mac* zu sehen glaube, mit dem als dreizehntem des Jahres ein Tonalamatl schliesst. In meinem Kommentar zum Dresd. S. 53 habe ich ihm für S. 24 der Handschrift schon die Bedeutung von 260 gegeben und sehe diese auch hier. Denn Gruppe 41 enthält es in a verdoppelt und grade diese Gruppe bezieht sich auf 2 · 260 = 520. Dasselbe Zeichen kehrt in Gruppe 47a wieder, obwohl ihr Zahlenwert jene um 78 = 6 · 13 übertrifft, was vielleicht auf einem Irrtum des Schreibers beruht. Nicht verdoppelt, sondern einfach finden wir dieses *mac* in Gruppe 56a, haben aber damit verbunden ein *kin* und den breiten Kopf, in b dagegen die Moanhieroglyphe; ich weiss nicht, wie aus dieser Verbindung die verlangte Zahl 715 hervorgehen soll.

Ich unterlasse es, hier in der Bestimmung oder bescheidenen Vermutung von Zahlenwerten weiterzugehen und stelle die bisher besprochenen in einer Übersicht zusammen:

52 = 4 · 13, C.
65 = 5 · 13, Kreuz.
78 = 6 · 13, Moankopf.
91 = 7 · 13, Bacab.
104 = 8 · 13, Yax.
117 = 9 · 13,  oder 
130 = 10 · 13, Merkur.
260 = 20 · 13, Akbal oder Mac.
364 = 28 · 13, Moanhieroglyphe.
403 = 31 · 13, Imix.

Wenn auch nur ein Teil dieser Gleichungen in Zukunft anerkannt wird, so brächte uns das schon ein gutes Stück weiter; ich verkenne hier aber durchaus nicht das teilweise Gefährliche dieser Aufstellungen.

Zu erwähnen aber ist nötig, dass gewiss nicht alle diese 2 · 69 Zeichen der ersten Reihe einen Zahlensinn haben. So habe ich dem Anfange der ersten Merkurperiode in Gruppe 10a und dem Anfange der ersten Bacabperiode in Gruppe 39b den Sinn von Null geben müssen. Und auch dem *cimi* in Gruppe 1 (die ja überhaupt den Nullpunkt bedeutet) und in den Gruppen 3, 11, 14, 30, 44 vermag ich keinen Zahlenwert beizulegen.

Weiter bemerke ich, dass ich mehrfach das Zeichen *xul* = Ende zu finden glaube, so in Gruppe 11b = 130 als Schluss einer Merkurperiode, in 28b = 351 bis 364 als Schluss eines Jahres, in 41b = 520 als Schluss zweier Tonalamatl, in 69a = 884 als Schluss der ganzen Reihe.

Die Schwierigkeit, sichere Schritte vorwärts zu machen, wird erheblich vergrössert dadurch, dass von den 138 Hieroglyphen der ersten Reihe nicht weniger als 21 ganz oder fast ganz zerstört sind, wodurch die Gruppen 1, 2, 4—9, 12, 13, 17—19, 22, 23, 27, 28 sich der Deutung entziehen, ausserdem dadurch, dass der ursprüngliche Schreiber gewiss einige Fehler gemacht hat, endlich dadurch, dass in beiden Reihen öfters zwei benachbarte Gruppen ein gleiches Zeichen haben. So sind nämlich völlig gleich die Zeichen 18b und 19b, 21a und 22b, 23b und 24b, 30a und 31a, 32a und 33a, 35b und 36b, 38a und 39a, 45a und 46a, 50a und 51a, 52a und 53a, 61a und 62b, 61b und 62b, 66a und 67a. In der zweiten Reihe 7b und 8b, 13b und 14c, 14a und 15bc, 17a und 18c, 20ab und 21c, 22a und 23b.

Besonders auffallend ist es, dass trotz der doch jedenfalls zu Grunde liegenden verschiedenen Zahlenwerte die Gruppe 41 der ersten Reihe genau so mit Übereinstimmung beider Glieder in 47, also nach 78 Tagen wiederkehrt, in der zweiten Reihe sogar alle drei Glieder in den Bacabgruppen 4, 11, 18, 25. So bleibt auch hier noch des Rätselhaften genug.

Als den völligen Schluss der ersten Reihe sehe ich die Hieroglyphe des Gottes K an, der, wie schon aus Dresd. 25—28 hervorgeht, ein Jahresgott ist, und zwar derjenige, welcher den Cauacjahren vorsteht, also den Jahren des Südens im Gegensatz zu den Muluc oder Nordjahren. K als Vertreter des Himmelsäquators ist dem Nordgotte C entgegengesetzt (vgl. Kommentar zum Madridensis S. 102) und dazu stimmt auch das Südzeichen in Gruppe 66 über dem b. Das Nordzeichen begegnet vorherrschend in der ersten Hälfte dieser Reihe, die sich also mit ihren 884 Tagen von einem *muluc*- über ein *ix*-Jahr bis zu einem *cauac*-Jahre hin erstreckt. Leider ist es mir nicht möglich, anzugeben, ob ein bestimmtes *muluc*-, *ix*- oder *cauac*-Jahr gemeint ist.

ZEITSCHRIFT FÜR ETHNOLOGIE,1905,Pts.II & III.

Two Hieroglyph Series in the Dresden Maya Manuscript by E. Förstemann.

---

265) The Dresdensis is characterized by a number of arithmetical series, which bear witness to the mathematical purport of the manuscript.

really 364

The differences in these series are usually multiples of the Maya week of thirteen days. Thus 91 (7 x 13) occurs as a difference on pp.31a--32a, 45a and 64a, i.e., three times, while 78 (6 x 13) appears twice, on pp.43b -- 44b and p.59; and we find 65 (5 x 13) on page 73 and then 117 (9 x 13) on pp.30c--33c. The differences 54 on pp.72--73 and 2920 on p.24 do not contain a multiple of 13. (are not multiples of 13). Pp.46-50 and 51-58 contain several differences alternating with one another; I omit discussing them here.

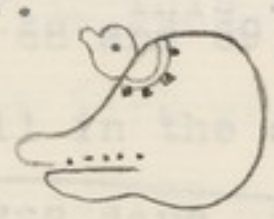
In all these instances the single members of the series are specified by numbers or by day signs corresponding to them. On page 58, however, we find instead of the numbers or signs the same hieroglyphs, but we may infer from several facts that their numerical values invariably differ from one another by 52 (4 x 13). I do not understand Dr. F's meaning

And in the same way two other series are not formed of numbers, but of hieroglyphs. I shall discuss these together

here, since in many respects they are similar. The first of these is on pp.51-58 (first 53a-58a, then 51b-58b), but is to be separated clearly from the numeral series mentioned, which is on the upper part of the same pages, and with which we have nothing to do in this article; the only connection between the two series is through the hieroglyph of Venus in the fourth group, which stands at the place where in the numeral series 502-679 days have passed, within which anapparent revolution of Venus of 584 days ends. The second of these series is, however, on pages 71-73.

I have discussed the first series in my Commentary on the Dresdensis, pp.130 to 137, and the second series on pp.159-to 162, and present them now for joint consideration,from which a few results may follow, which will somewhat lessen the number of unsolved problems, though much still remains doubtful.

266) The common factor of the two series is first that the differences in both, differing from the examples named above, are not a multiple of thirteen days, but a single period of thirteen days. This is fully proved by the position of the sign, in which I found the Bacab period of 91 = 7 x 13 days, a quarter of the ritual year.



This sign is repeated in each of the two series after exactly seven groups: in the first series in Groups 39, 46, 53, 60, in the second series in Groups 4, 11, 18, 25. In this way the numerical value of this sign is determined as 91. And thus

many signs should at least have a numerical value, though it is a risk to explore further along this line.

Before proceeding further, we should note first that the first series consists of 69 groups of two hieroglyphs each, while the second consists of 28 groups of three hieroglyphs each. Since in the first series the first group denotes only zero, this series extends to the 69th place over 68 x 13 = 884 days, but the second in which the first group must be counted in, extends over 28 x 13 = 364 days, i.e., over a ritual year. The first series is two Tonalamatl, i.e., 520 days, longer than the second.

The long period of the first series obliges us to divide it into different parts. The first nine groups, i.e., 117 days, seem to denote an unlucky period of 9 x 13 days, for, as I mentioned on pp.174-175 of my Commentary on the Dresdensis, nine is an unlucky number; it suggests also the nine Lords of the Night among the Aztecs. Then follow twenty groups (10-30), which include exactly 20 x 13 = 260, the sacred Tonalamatl; in 30-39 we find again 9 x 13 = 117 days, then in 39-67, corresponding to the second series, 28 x 13 = 364 days; finally, however, we have left in 68 and 69, 26 days, i.e., 2 x 13, added I think only to fill in the space. Thus the whole series extends over two years = 728 days, increased by 156 = 12 x 13 = 3 x 52. The Bacab periods begin therefore first with the beginning of the fourth part in Group 39 and with the day 494 = 38 x 13. An exact parallel between this fourth part and the

Why? The [illegible] spoken of [illegible] is wrong [illegible] 4.11.18 [illegible] Dr. F. [illegible] Is this sure?

Dr. F. does not make it clear where these divisions stop. I suppose he means

1 = 0
2-10 = 9
11-30 = 20
31-39 = 9
40-67 = 28
68-9 = 2
68

But this does not seem to agree with

second series is, however, not to be found, for the latter is concerned more with planting and harvesting, long and short days, rainy season, feasts, etc. and therefore has less to do with numbers.

It is proper for us now to consider the second part of the first series, the Tonalamatl of 260 days, which extends between Groups 10 and 30. Now we know, that the apparent revolution of Mercury of 115 days, is sometimes, inexactly enough, also made equal to the half Tonalamatl or 130 days (see Dresd.35c and 38c) and it is in accord with this that in the first series the crouching, naked person (the child of the sun) appears in Groups 10,20 and 30 (therefore the days 117, 247, 377), in 10 (although here combined with the Moan hieroglyph) probably as the beginning of the revolution, with the meaning of zero, in 20 with the meaning of 130, in 30 with the double sign, i.e., 260. Indeed the same sign is repeated in 31, for we shall see later that as a general thing it is common in both rows for a hieroglyph to be repeated in the same way in the next group.

The second series contains Mercury, very fittingly again, in the ninth group, i.e., on reaching day 117, but only at this place do we find the death bird with the Mercury sign, which is suitable for this unlucky period mentioned above.

If we turn back, however, to the most important sign of the two series, the Bacab, we shall see that it is closely connected with a familiar hieroglyph -- the day sign imix. And in all four places (of the 1st series), which have the Bacab in the first row, this

imix sign stands directly above the Bacab. Assuming that the first Bacab denotes 91, the second 182, the third 273, the fourth 364, then we have left for imix the period of 403 days to complete the periods of 494, 585, 676 and 767 days. But how comes imix to have this remarkable significance? we have no sort of proof that the scribe is trying to make a statement of the no. of days that have passed.

We know the day as the first of the twenty uinal days in the Aztec and among part of the Mayas, but the first week after the middle of a Mars' revolution of 780 days ends with 403; so the 403 could denote approximately a half Mars revolution of 390 (30 x 13) days or also (likewise approximately) the round number 400 (20 x 20), which especially among the Cakchiquel is considered a unit of a higher denomination. This connection to be sure is rather farfetched, but it may be made perhaps more probable by another line of argument.

As Mercury on account of its slight distance from the sun and the short period required for its revolution was conceived of as a naked, crouching child, so it was natural for Mars as the planet with the longest apparent revolution, and also on account of its dark color and dim radiance, to be considered as an old man. Now, however, we have among the Maya gods the old black god designated L by Schellhas, and this god could be connected with Mars; in Dres.60, top, I believe Mars is pictured exactly in the guise of L. This is rendered still more probable by the fact that from the dots in his mouth, the imix sign belongs clearly to L's hieroglyph, thus in Dres.11b, 14b and c, also 46 right, centre. This probability is increased by the close relation of Mars to the death bird Moan, a hiero-

but the identification of Mars has not been proved.

glyph of which corresponds wholly or almost wholly with that of Mars; I have already discussed this relation in "Weltall", Volume 4, p.380. Likewise imix (not akbal, as I previously thought) could be the very day dedicated to L. Imix, however, the hieroglyph of which represents the maternal breast, refers first to drink, and the intoxicating pulque beverage is sometimes closely related to death; cf. "The Day Gods of the Mayas"
268) in Globus, Vol.73, No.10; thus L could also be the pulque god known from other sources. In the Madridensis (Cort.27a-30a), where the subject is pulque drinking, the imix sign appears very often and the passage ends with a snake the eyes of which refer clearly to cimi (death); see Commentary on the Madrid Maya MS., pp.84-85. But he who with Brinton combines the god L with the black god Ekchuah and identifies him with the god of the cacao plant, also connects him with a beverage.

Now, however, the occurrence of imix in the first series is not confined to these four cases; we see it also as first hieroglyph in Groups 37, 38, 45, 52, 58 and 64, of which 38, 45 and 52 are contiguous to the Bacab groups. And what is also in favor of its numerical value 403, it does not appear at all in the first 36 groups, but it does occur ten times in the next 33. In 37 a cross, dividing a surface into four parts, stands under the imix; if we give it the meaning of 65, a quarter of the Tonalamatl, then 403 + 65 = 468 = 36 x 13, and this is the number expected here. The sign above this denotes by the divinity H, who extends both arms upward as a signal, only the beginning of a year, which in Group 65 (number 832 = 64 x 13) ends with the

You would expect to find it also in group 9 if it denoted the end of a year or of 364 days

same figure. In 38 and 52 imix is followed by two heads apparently alike, in which a Moan head can easily be recognized, while 45 is very clearly the Moan head; between 38, 45 and 52 there are, as stated, in each case 7 x 13 days as between the Bacabs. Now if we assume that the meaning of the first Moan head is 78 = 6 x 13 (perhaps on account of the interval of the uinal Moan from the later closing of the year in Cumku), then we have for Group 38: 403 + 78 = 481, for Group 45: 403 + 78 + 91 = 572, for Group 52: 403 + 78 + 182 = 663, and these are to be sure the three numbers assigned to these groups. In Group 58 the number 741 (= 57 x 13) is expected; of this 403 belongs to the imix and therefore 338 is the number belonging to the head beneath imix. If this is also a Moan head (52 is exactly 6 x 13 = 78 distant from 58), then we have here to count on again 78 from Group 52, and this gives 663 + 78 = 741, which is a Tonalamatl = 260 distant from the very similar Group 38. Lastly we have Group 64, to which the number 819 belongs. If Sign a here is imix = 403, then b is the hieroglyph yax and under it is the figure:  If yax, as I believe, = 104 (8 x 13), then Sign b could be the quadruple of 104 = 416, and 403 + 416 is actually 819. But I shall have to confirm the view that yax = 104.

Imix also occurs in the second series (3b, 5c, 6a, 28b and in all three places of 27), but there can be no reference here to 403, for in the first place the series reaches only to the day 364 and in the second place the hieroglyphs here

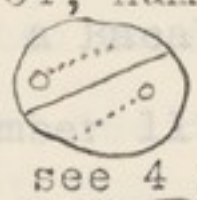
If Imix here has no numerical meaning ~~often~~ it occurs to me that it may be a mistake to consider it as having a numerical meaning in Series 1.

relate less to the time interval than to the meaning and omen of the separate parts of the year; this is indicated also by the usual compound of kan-imix in 7c, 10c, 27c, which I refer to festive repasts. On the other hand another day is com-
269) bined here with the Bacab periods, and it is ik, which in the calendar directly follows imix. It occurs here, but for an unknown reason, in 4c, 11c, 18c, 25c, directly under the Bacab, then in 26b and 17b combined with the prefix of the north.

I made a statement above, which I must now justify, viz: that I give yax the meaning of 104 (8 x 13). We find the sign in the first series in five places: 1. Group 16, day number 195; here a is a head with akbal eye, allied perhaps to god D, while b is yax with the still unknown sign  below it. If we make a = 91 and b = 104, then the number 195 agrees here. 2. Group 32, number 403; a as in Group 16, but with the prefix  which may refer to the fact that here not a alone, but the whole group is to be placed as 195. In b yax occurs for the second time; I see in this 2 x 104 = 208. Then 195 + 208 is actually 403. 3. Group 61, number 780. Here a may be a cross, with yax below and the sign  prefixed. Since yax appears here for the third time, I assume that this is 312 = 3 x 104 and that in the cross above, the 104 occurs for the fourth time, though the latter is very uncertain. Then the group is made up of 104 + 312 + 364 (Moan hieroglyph) = 780.. 4. In Group 62, i.e., the next group, we have the number 793. Here a is the Moan hieroglyph = 364, while b is yax = 312 as in the

Called 65 in Group 37

but as Dr F says it is the 4th time of its occurrence it should be 416.

preceding group, under this a snake to which I assign the unlucky number of 117 days, therefore 364 + 312 + 117 = 793. The case is still plainer in 5. Group 64, number 819. Here imix = 403 (see above), b is yax, with  below, in which, since the sign is repeated here, I see 4 x 104 = 416; 403 + 416 is, however, 819.

This must be 5th time = 5 x 104 = 520

On looking for yax in the second series, we find the following: Group 2 cannot have a numerical significance, since this group relates only to the day 26 and yax occurs twice, in 2b and 2c. In Group 23 the number 299 (23 x 13) is reached; here in 23c yax is combined with the well known head elongated in width, which I refer to unlucky days, above this in 23b is the year sign and 23a is a black eagle. On p. 162 of my Commentary I expressed the view that this refers simply to the shortest day of the year.

Yax then has numer. value.

270) I come now to the well known Moan hieroglyph to be distinguished from the Moan ~~hieroglyph~~ head:

he has called it 65 in Group 37.

and may, I think, place its numeral value at 364 with tolerable certainty, since the relation of the Moan to the close of the year, which once lay in the month Moan, holds good I think; cf. my treatise "The Pleiades among the Mayas" in Globus, Vol. 65, No.15.

In Group 10 of the first series, we have in a Mercury combined with this hieroglyph. I stated above that no numerical value could be assigned to these two signs, and I see

why not?

in Mercury rather a reference to Group 20, where its first revolution is completed, in the Moan a reference to Groups 38 (after 13 x 28 days) and 39, where a Bacab and year period begins. Group 10, to which the number 117 belongs, seems to express this period only by the sign contained in b, this will be discussed later. The Moan hieroglyph follows in Group 12b. The number of the group is 143, but its understanding is rendered impossible by the destruction of Sign a, which, if b = 364, would have to denote a deduction of 221 (17 x 13) days, which is inconceivable. Our hieroglyph appears first in Group 34b (numeral value 429), where the upper hieroglyph, most peculiarly compounded, would have to denote 65 = a quarter of a Tonalamatl if b = 364. Glancing further on at Group 48 (numeral value 611), where b is again the Moan sign, a seems to be an ahau with a suffix; the value of 247 = 19 x 13 should therefore be assigned to this hieroglyph, but thus far I have been unable to prove this. I am also uncertain in regard to Group 54 (numeral value 689), where the unknown hieroglyph a must denote 325 = 25 x 13 = 5 x 65, in order to make with the Moan the number 689. This hieroglyph appears also a year earlier and is divided by four lines into five parts. Then the Moan hieroglyph stands in 61b, where in discussing yax I have attempted to give the upper sign the value of 416 = 4 x 104. Here we have in fact 416 + 364 = 780; it does not appear to be accidental that just here the Mars revolution of 780 days fits in, the sign for which is like or almost like the

I do not think he has ever proved a Moan hieroglyph

Moan hieroglyph. Finally we have the Moan in the next group, 62, but differing from most of the other places it is here in a; in discussing yax I have attempted to explain Sign b as 429 (312 + 117 or 33 x 13); then 429 + 364 = 793, which number is required here. Yax here is taken as 312, because it occurs here for the 3rd time. It is impossible to decide here often it has occurred owing to the varieties of glyphs + it is impossible that the glyph has different meaning in different places

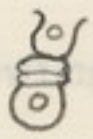
271) In the second series, which indeed goes only to 364, I do not find this Moan hieroglyph at all (for I consider 25a to be merely a cross), but only its two synonyms, the death bird

or the mere suggestion of the bird flying up or down,

 or 

The two signs combined appear with the unlucky number 117, the death bird indeed twice, in 9b and 9c. The death bird, missing in the first series, occurs here often enough, in 9b, 9c, 13b, 14c, 17c, 19c, 26c, but certainly not with a numeral import.

I come now to the hieroglyph: 

and attempt to give it the numeral value of 117. It has the remarkable (sign), always to be combined with the abbreviated sign for north:  which also is appropriate for the unlucky number. It appears with it as prefix or suffix or superfix. I would like to assign to the prefix no influence upon the meaning, to the suffix, once at least (in 36b) the meaning of doubling and to the superfix (in 57b) that of tripling.

Our hieroglyph occurs in the first series first with prefix in Group 10; if the Mercury with Moan in 10a denotes, as

stated above, only the zero point of its periods, then the group has the value of 117 (9 x 13). Then follows Group 20= 247: the Mercury in a = 130, and in b with prefix the 117. In 35 = 442, a is akbal with a cross; to the latter I assigned above the value of 65, but I venture now to give the akbal the value of 260, for which this day, as the last counted from kan ~~on~~ is well suited; then a is 260 + 65 = 325; b = 117, therefore, 325 + 117 = 442, the required number. The next group, 36 = 455, is the most difficult. If b be given the value of 2 x 117 = 234, then 221 (17 x 13) remains for a (two crosses), which I am unable to explain. Does the sign preceding this, occurring often but ~~xx~~ still unexplained, mean that three times 13 should be subtracted from a Tonalamatl = 260? Finally, in Group 57 = 728, akbal appears in a with the Moan hieroglyph; if here the bird of ill omen stands for the unlucky number, then we have
272) here 260 + 117 = 377, b on account of the superfix is 3 x 117 = 351. It is actually, however, 377 + 351 = 728.

The second series does not contain this hieroglyph.

With the exception of imix, the first series contains the head  more frequently than the signs hitherto discussed.

In the following the first line denotes the groups in which this head appears (always in b) and the second gives the numeral value of the group:

3	15	17	23	24	29	40	44	51	63
26	182	208	286	299	364	507	559	650	806

Especially on account of the indentation in place of the

nose, the head has a decided resemblance to that of god C, though the latter is usually represented in a little different manner; such slight variations are common in the Maya manuscripts. C, however, belongs to the central point of the sky, the North pole, around which the four quarters of the world are distributed. Then I think there is nothing more natural than that it should possess the numeral value of 52 = 4 x 13.

I would now call attention to the following differences between the numbers mentioned above:

559 − 507 = 52.
286 − 182 = 104 = 2 x 52.
182 − 26, 806 − 650 = 156 = 3 x 52.
507 − 299 = 208 = 4 x 52.
559 − 299 = 260 = 5 x 52.
650 − 26 = 624 = 12 x 52.
806 − 26 = 780 = 15 x 52.

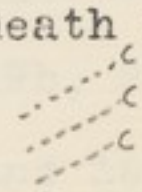
With these belongs also 208, which is itself = 4 x 52.

This frequent repetition of 52 is to be sure very remarkable, but it has no real demonstrative force, since all these numbers must be divisible at least by thirteen. The prefix, which in seven of the ten cases is the sign of the North, is also in favor of the North god C. In the other three cases (Groups 3, 51, 63) the prefix is a kind of hook or rivet, which may be only a further abbreviation of the North prefix.

Now, however, we should ascertain whether the hieroglyph standing over C in a has an arithmetical significance. I can not point out such a meaning positively. In the first place let us discard Groups 17, 23 and 24, since here the signs in a are effaced for the most part. In Groups 3 and 44 we find the head of A, which I think refers not to a numeral meaning, but

only to the North, since the death god A also belongs to the North. Likewise the cross-hatching combined with a kin in Group 51 can refer to the dark quarter of the world. I am unable to explain the signs in a in Groups 15 and 63, and I
273) have as little knowledge of that in Group 40; in 29 a denotes the end of a year. But in 29 is the moon hieroglyph

In the second series I do not find C's head at all, and A's only in 20b, where the sacred period of 260 days ends.

Group 25 of series 1 leads me to a sign, which I think I have never seen elsewhere. Here we find in a the cross, beneath it (as in 68b) the day sign caban, in front the prefix  . Until more is known, I should like to pronounce this a tripling of the cross number 65, i.e. 195 (like as above in Group 61). In b, however, is the sign: 

It is easy to see in this sign as in a hieroglyph discussed above, the unlucky number 117, and the North sign as superfix is rather in favor of this interpretation. 195 + 117, however, is the number required here: 312 = 24 x 13.

In addition I would point out the sign  in which I think I see the uinal mac, with which as thirteenth of the year, a Tonalamatl ends. On p.53 of my Commentary on the Dresdensis, I have given it on p.24 of the manuscript the meaning of 260, and this is it meaning here too. For it is doubled in Group 41, and it is this group which relates to 2 x 260 = 520. The same sign recurs in Group 47a, though its numerical value exceeds that by 78 = 6 x 13, which may be due to an error of the scribe. We find this mac not

double, but single, in Group 56a, but a kin and the broad head are combined with it, but in b the Moan hieroglyph; I do not know how the required number: 715, is to be obtained from this compound.

I refrain from entering further into the determination or modest supposition of numeral values and give a list of those discussed hitherto:

52 = 4 x 13, C.
65 = 5 x 13, cross.
78 = 6 x 13, Moan head.
91 = 7 x 13, Bacab.
104 = 8 x 13, Yax. or 208 or 312 or 416
117 = 9 x 13,  or 
130 = 10 x 13, Mercury.
260 = 20 x 13, Akbal or Mac.
364 = 28 x 13, Moan hieroglyph.
403 = 31 x 13, Imix.

274) If only a part of these equations are accepted in the future, yet that will carry us a good distance onward; I readily admit, however, the danger in some cases of these statements.

It is necessary to mention, however, that certainly not all these 2 x 69 signs of the first series have a numerical meaning. Thus the beginning of the first Mercury period in Group 10a and the beginning of the first Bacab period in Group 39b should be given the meaning of zero. And I am unable to assign a numeral value to the cimi in Group 1 (which indeed generally denotes the zero point) and in Groups 3, 11, 14, 30 and 44.

In numerical series - never.

I observe also that I think the sign xul = end in several instances, thus in Group 11b = 130 as end of a Mercury period,

in 28b= 351 to 364 as end of a year, in 41b= 520 as end of two Tonalamatl, and in 69a= 884 as end of the whole series.

The difficulty in taking sure steps in advance is much increased by the fact that of the 138 hieroglyphs of the first series not less than 21 are wholly or almost wholly destroyed, for which reason the explanation is impossible of Groups 1, 2, 4-9, 12, 13, 17-19, 22, 23, 27, 28, and further by the fact that the original scribe certainly made some mistakes, and finally by the fact that in both series two contiguous groups often have a similar sign. Thus Signs 18b and 19b, 21a and 22b, 23b and 24b, 30a and 31a, 32a and 33a, 35b and 36b, 38a and 39a, 45a and 46a, 50a and 51a, 52a and 53a, 61a and 62 b, 61b and 62b, 66a and 67a are exactly alike. In the second series the same signs occur in 7b and 8b, in 13b and 14c, in 14a and 15bc, in 17a and 18c, in 20ab and 21c, in 22a and 23b.

It is specially remarkable that notwithstanding the different numeral values of which the groups are composed, Group 41 of the first series recurs with exact agreement of the two members in 47, i.e., after 78 days, while in the second series indeed all three members recur in the Bacab Groups 4, 11, 18, 25. Thus here too enough that is enigmatical remains.

I see the closing of the first series in the hieroglyph of god K, who, as follows from the Dres.25-28, is a year god, and indeed the one ruling over the Cauac years, i.e., the years of the south in contrast to the Muluc years or years of the north. K as representative of the celestial equator is

contrasted with the north god C (Cf. Commentary on the Madridensis, p.102) and with this agrees also the south sign in Group 66 above the sign in b. The north sign predominates in the first half of this series, which with its 884 days extends from a Muluc year over an Ix year to a Cauac year. Unfortunately it is impossible for me to state whether a definite Muluc, Ix or Cauac year is intended.

DAS WELTALL

Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete.

Herausgegeben von
F. S. Archenhold, Direktor der Treptow-Sternwarte.

5. Jahrgang, Heft 11. Verlag von C. A. Schwetschke und Sohn, Berlin. **1905 März 1.**

Geschäftsstelle des „Weltall": Treptow b. Berlin, Sternwarte.

Diese Zeitschrift erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Abonnementspreis vierteljährlich Mark 3.— (Ausland Mark 4). einzelne Nummer 60 Pfg. franko durch die Geschäftsstelle des „Weltall", Treptow b. Berlin, Sternwarte, sowie durch alle Buchhandlungen und Postanstalten (Post-Zeitungsliste alphabetisch eingeordnet). — Anzeigen-Gebühren: 1/32 Seite 3.— 1/16 Seite 4.50, 1/8 Seite 8.—, 1/4 Seite 15.—, 1/2 Seite 27.50, 1 Seite 50.— Mk. Bei Wiederholungen Rabatt.

INHALT.

Die Schlangenzahlen der Dresdener Mayahandschrift.

Von E. Förstemann.

Die zweite kleinere Hälfte des Dresdensis von Blatt 46 bis 74 bereitet entschieden auf den Weltuntergang vor, der auf dem letzten Blatte 74 wirklich dargestellt ist, und zwar sehen wir hier, daß bei diesem Ereignisse namentlich die sieben Wandelsterne mitwirken, wahrscheinlich es sogar hervorrufen, denn in dem Leibe des hier abgebildeten Krokodils erscheinen die Hieroglyphen der Venus, des Mars, Merkur und Jupiter, darunter die der Sonne und des Mondes; es fehlt nur der Saturn, vielleicht bloß wegen Mangels an Raum. Schon von Blatt 46 an wird auf sie ausführlich hingewiesen, denn Blatt 46 bis 50 handeln von der Sonne und der Venus, Blatt 51 bis 58 von dem Monde und dem Merkur, daneben auch vom Jupiter und Saturn; dann folgt auf 59 der allein noch übrige Mars, dem hierbei eine ganz entscheidende Mitwirkung zugeschrieben werden muß. Und hieran schließt sich auf Blatt 60 eine Darstellung des Kampfes dieser Gestirne unter einander, die an sich ziemlich deutlich ist, obwohl die hinzugefügten Hieroglyphen noch viel zur Erklärung übrig lassen.

Die noch übrigen Blätter enthalten mehrere arithmetische Reihen, als Hauptsache aber fünf große Schlangen (Symbole der Zeit), zwei auf Blatt 61, zwei auf 62 und eine sehr davon getrennt auf 69; ich werde sie in dieser Reihenfolge mit den Zahlen 1 bis 5 bezeichnen, obwohl es nicht ganz sicher ist, ob sie nicht vielleicht in umgekehrter Folge zu lesen sind. Jede dieser Schlangen ist mit zwei immer über zwölf Millionen bezeichnenden Zahlen versehen, deren eine in schwarzer (der Todesfarbe bei den Mayas), die andere in roter Schrift geschrieben ist; die erstere bezeichne ich mit a, die zweite mit b. Den Zusammenhang dieser Zahlen und ihre Beziehung zum Weltuntergange zu deuten

möchte ich im Folgenden versuchen, bin mir aber wohl bewußt, dabei nur einen kleinen Schritt vorwärts zu kommen. Eben sagte ich, der Mars habe entschieden bei dem Weltuntergange eine große Wichtigkeit. Schon an einem andern nächstens im Druck erscheinenden Orte habe ich darauf hingewiesen, daß erstens seine die andern Planeten weit übertreffende langsame scheinbare Bahn von 780 Tagen und zweitens sein geringer Glanz dazu geführt haben, ihn als Greis (und zwar in schwarzer Farbe) darzustellen, wodurch er vielleicht mit dem Gotte L bei Schellhas identisch wird, und daß zweitens eine nahe Beziehung zwischen ihm und dem Vogel Moan besteht, der einst der Vertreter des Jahresschlusses gewesen sein muß und dessen Hieroglyphe der des Mars gleich oder fast gleich ist. Es ist daher wohl nicht zu kühn, wenn ich in der schwarzen auf Blatt 74 dargestellten mit Pfeilen und Lanze bewaffneten Gottheit und in dem über ihrem Haupte dargestellten Vogel den Mars und den Moan sehe. Der Mars hat also in seiner Bedeutung bei den Mayas eine Ähnlichkeit mit dem römischen. Über den Mars der Mayas habe ich auch gesprochen im „Weltall", 4. Jahrgang, S. 380. Wir werden auch im Folgenden, wo die Zahl 780 erscheint, vermuten, daß sie öfters (kaum immer) auf den Mars deutet.

Ich teile hier nun, wie im Kommentar zum Dresdensis, S. 146 und 172, die Zeitdauern mit, welche in den verschiedenen Schlangen angegeben sind und berechne die Anfangs- und die Endpunkte dieser Zeitläufe mit ihren Kalenderdaten und den Namen der Jahre, in denen sie liegen;

1a:	12 489 781;	XI 1;	12,14 (1 ix);	III 2; 18,6 (4 muluc).
1b:	12 388 121;	XI 1;	12,15 (7 ix);	III 2; 13,6 (4 ix).
2a:	12 454 761;	IX 1;	7,14 (4 cauac);	III 2; 13,7 (2 ix).
2b:	12 394 740;	IX 1;	2,9 (5 kan);	III 1; 12,12 (7 ix).
3a:	12 438 810;	IX 1;	12,6 (3 ix);	III 11; 7,5 (9 muluc).
3b:	12 466 942;	IX 1;	12,17 (4 ix);	III 3; 14,17 (9 ix).
4a:	12 454 459;	IX 1;	12,17 (4 ix);	XIII 20; 1,14 (1 kan).
4b:	12 394 740;	IX 1;	12,17 (4 ix):	III 1; 17,2 (4 muluc).
5a:	12 381 728;	IX 1;	12,17 (4 ix);	IV 9; 5,9 (10 muluc).
5b:	12 391 470;	IX 1;	12,17 (4 ix);	IX 11; 12,3 (11 kan).

Die zehn großen Zahlen scheinen ohne irgend eine Regel auf einander zu folgen. Und doch läßt ihre ähnliche Höhe den Gedanken an einen Zusammenhang nicht schwinden. Denn die kleinste der Zahlen (5a) steht von der größten (1a) nur um 108 053 Tage ab, also noch nicht um ein Hundertstel der durchschnittlichen Höhe. Ich habe in meinem Kommentar S. 147 angenommen, daß diese zehn Zahlen durch Addition oder Subtraktion aus dem 109fachen des sogenannten ahaukatun von 113 880 Tagen, also aus 12 412 920 gebildet seien, und obgleich ich diese Ansicht noch durchaus nicht verwerfe, gehe ich doch jetzt nicht wieder darauf ein, da mir nützliche Ergebnisse aus dieser Theorie sich noch nicht bieten wollen. Ich werde später eine Zahl anführen, die mir noch näher mit dem ersten Aufbau aller dieser Millionenzahlen in Verbindung zu stehen scheint.

Ferner fällt es auf, daß die beiden Zahlen von 2b und 4b vollkommen gleich sind, aber doch die dazu gehörenden Daten von einander abweichen. Denn von 5 kan bis 4 ix sind 38 Jahre = 13 870 Tage, von 2,9 bis 12,17 aber 170 Tage, nun ist 13 870 + 170 = 14 040. Und am Ende der Perioden haben wir von 7 ix bis 7 muluc 39 Jahre = 14 235 Tage, von 12,12 bis 17,2—195 Tage und es ist 14 235—195 wieder = 14 040. Und in der Wahl dieses Abstandes

liegt gewiß eine Absicht, denn 14 040 ist 54 . 260 = 39 . 360 = 18 Marsumläufen von 780 Tagen. Die 54 aber hängt sicher mit der auf Blatt 73 stehenden 54-Reihe zusammen, in der die Zahl 702 = 13.54 begegnet (s. Kommentar, S. 163) und 14 040 ist wie gesagt = 20 . 13 . 54 oder = 216 . 65, steht also auch mit der 65-Reihe von Blatt 71—73 in Verbindung. 54, 702 und 14 040 stehen aber auf Blatt 73 besonders verzeichnet.

Der Zusammenhang der zehn großen Zahlen aber geht auch aus den dazugehörigen Kalenderdaten hervor. Vor allem fällt es auf, daß der Anfang der Perioden stets im Tage 1 = kan liegt, womit wieder bestätigt wird, daß im Dresdensis die Tage von kan beginnen. Nur die erste Schlange setzt dazu den Wochentag XI, womit auch Blatt 73 die 54-Reihe beginnt. Die andern vier Schlangen gehen vom Tage IX 1 aus, der 80 Tage vor XI 1 liegt. Ferner ist es auffallend, daß in 3b, 4a, 4b, 5a, 5b die Perioden stets mit dem 12. Tage des 17. Uinal (Kayab) beginnen.

Und in Bezug auf die Endpunkte der Perioden ist zu bemerken, daß ihre Stellen im Tonalamatl die Tage III 2 (in den ersten drei Fällen), dann III 1, ~~III 2~~, III 11, III 3, XIII 20, IV 9 und IX 11 sind, die schon mit Ausnahme der beiden letzten unter den Schlangen auf Blatt 61 und 62 verzeichnet stehen, während IV 9 die 65-Reihe und IX 11 die 54-Reihe auf Blatt 73 beginnt.

Weiter deutet es auf den Zusammenhang der großen Zahlen, daß die drei ersten von ihnen (1a, 1b, 2a), alle durch 17 ohne Rest teilbar sind, denn 1a ist = 17 . 734 693, 1b = 17 . 728 713, 2a = 17 . 732 633. Die Zahl 17 aber bezeichnet den Abstand zweier wichtiger Tage, denn XIII 20 bis IV 17 sind 17 Tage. XIII 20 aber ist der Neujahrstag des Jahres 1 kan, auch der erste Tag des vierzehnten Uinal dieses Jahres, also der Anfang des zweiten Tonalamatl in ihm, als welcher er auch in 4a erscheint; er tritt ferner in dem letzten Teile des Dresdensis mehrfach hervor; IV 17 aber ist der bekannte Tag des Normaldatums 1 366 560.

Ich gehe jetzt die fünf Schlangen nach der Reihe durch. Von der ersten, deren beide Zahlen, wie wir eben sahen, durch 17 teilbar sind, ist die Differenz beider 101 660, natürlich auch durch 17 teilbar, also 17 . 5980. In Primzahlen zerlegt ist sie 2^2 . 5 . 13 . 17 . 23, also 17 . 23 . 260 = 391 Tonalamatl. Hier tritt nun als neu die Zahl 23 ein, die mit den Wandelsternen insoweit zusammenhängt, als sie der fünfte Teil der scheinbaren Merkurbahn von 115 Tagen ist. Eine Folge davon ist, daß 101 660 auch 115 . 884 ausmacht. Hier haben beide Faktoren eine Bedeutung, denn es wird nicht zufällig sein, daß wir die 884 schon in der Hieroglyphenreihe von Blatt 51 bis 58 fanden, die aus 68 Wochen zu 13 Tagen (68 . 13 = 884) bestand und sich auf sämtliche Wandelsterne mit Ausnahme des Mars, der Sonne und der Venus bezog. Die zahlreichen andern Kombinationen der Primzahlen, in welche die 101 660 zerfällt, scheinen mir hier nicht von Wichtigkeit zu sein.

Bei der zweiten Schlange ist die Differenz 60 021 = 3^5 . 13 . 19 = 115 . 520 + 221, wo es schwer ist, an eine absichtlich herbeigezogene Merkurbahn von 115 Tagen zu denken, wo freilich die bei der ersten Schlange gefundene 17 wiederkehrt, da 221 = 17 . 13 ist. Diese 221 soll später gerechtfertigt werden.

In der dritten Schlange zeigt sich als Differenz 28 132 = 108 . 260 + 52, woraus vorläufig kein Ergebnis hervorgeht. Wenn man sich aber entschließt,

in der die Zwanziger bezeichnenden roten Zahl statt der 7 eine 2 zu lesen, also den Strich fortzulassen, so ergibt sich folgendes:

3a	12 466 842
3b	12 438 810
	28 032

Und das wäre ein wahrhaft glänzendes Resultat, denn 28 032 ist = 48 . 584, also 48 Umläufe der Venus. Aber wegen der später folgenden ist doch von dieser Konjektur abzuraten, denn die 52, die oben erwähnt wurde, wird sich weiterhin bestätigen.

Die vierte Schlange hat die Differenz 59 719 = 229 . 260 + 179. Es wird sich später zeigen, wodurch diese 179 entstanden ist.

Endlich die fünfte Schlange zeigt die Differenz 9742 = 37 . 260 + 122 und auch hier wird der Grund der 122 später klar werden.

Nun ist ferner der Blick zu richten auf die je zwei Tagesdaten, welche die Stellung des Anfangs- und des Endtages im Tonalamatl bei jedem der zehn großen Zeiträume ergeben. Die Differenz zwischen diesen je zwei Tagen wird sich als sehr wichtig erweisen.

Diese Differenzen sind folgende:

1a: Tag XI 1 — III 2 = 161.	3b: IX 1 — III 3 = 202.
1b: Ebenso	4a: IX 1 — XIII 20 = 199.
2a: IX 1 — III 2 = 241.	4b: IX 1 — III 1 = 20.
2b: IX 1 — III 1 = 20.	5a: IX 1 — IV 9 = 8.
3a: IX 1 — III 11 = 150.	5b: IX 11 — IX 1 = 130.

Ich habe eben bei der 2., 3., 4. und 5. Schlange versprochen, die Zahlen 221, 52, 179, 122 zu rechtfertigen. Jetzt zeigt sich 241 — 20 = 221, 202 — 150 = 52, 199 — 20 = 179, 130 — 8 = 122. Bei der ersten Schlange zeigt sich solche Zahl nicht, denn beide Differenzen sind 161, ihr Unterschied ist also Null.

Die Wichtigkeit der mitgeteilten Abstände von je zwei Tagen im Tonalamatl ergibt sich weiter in folgendem Satze:

Zieht man von jeder der großen Zahlen den dazu gehörigen Abstand der zwei Tage ab, so bleibt stets ein Vielfaches von einem vollen Tonalamatl (260) übrig, wie sich aus folgender Übersicht erweist:

1a:	12 489 781	— 161	= 12 489 620	= 48 037 . 260.
1b:	12 388 121	— 161	= 12 387 960	= 47 646 . 260.
2a:	12 454 761	— 241	= 12 454 520	= 47 902 . 260.
2b:	12 394 740	— 20	= 12 394 720	= 47 672 . 260.
3a:	12 438 810	— 150	= 12 438 660	= 47 841 . 260.
3b:	12 466 942	— 202	= 12 466 740	= 47 949 . 260.
4a:	12 454 459	— 199	= 12 454 260	= 47 901 . 260.
4b:	12 394 740	— 20	= 12 394 720	= 47 672 . 260.
5a:	12 381 728	— 8	= 12 381 720	= 47 622 . 260.
5b:	12 391 470	— 130	= 12 391 340	= 47 659 . 260.

Wohl nicht Zufall und jedenfalls zu bemerken ist es, daß fünf der durch Subtraktion gefundenen Zahlen nicht bloß Vielfache von 260, sondern auch von 3 . 260 = 780, also der scheinbaren Marsbahn sind. Ich verzeichne folgendes:

1b: 12 387 960 = 15 882 . 780.	4a: 12 454 260 = 15 967 . 780.
3a: 12 438 660 = 15 947 . 780.	5a: 12 381 720 = 15 874 . 780.
3b: 12 466 740 = 15 983 . 780.	

Dadurch wird also die im Eingang erwähnte besondere Wichtigkeit des Mars wieder bestätigt. Nur als unsicher erwähne ich:

1a: 12 489 620 = 4277 . 2920 + 780,

wo außer der Marsbahn noch die 2920 erscheint, in der Sonne (365) und Venus (584) zusammentreffen, wie schon in Blatt 24 und 46 bis 50.

Die zur Multiplikation mit 260 verwandten Zahlen rücken einander natürlich viel näher als die Millionenzahlen. Wenn ich für die letzteren in meinem Kommentar S. 147 eine Normalzahl 12 412 920 aufstellte = 47 742 . 260 = 15 914 . 780 = 34 008 . 365, so liegt es nun viel näher, auch für jene Multiplikanden eine solche Normalzahl aufzustellen, zumal da der Aufbau der Millionenzahlen gewiß von den kleineren aus geschehen ist.

Dazu aber bietet sich am leichtesten die von mir schon oben herbeigezogenene Reihe von 11 960 Tagen dar, die auf Blatt 51 bis 58 enthalten ist. Und da jene Reihe über vier Gestirne, Mond, Merkur, Jupiter und Saturn handelt, so liegt es am nächsten, solche Normalzahl in dem Vierfachen von 11 960, also 47 840 = 416 . 115 = 184 . 260 = 2^5 . 5 . 13 . 23 zu sehen, welche die Eigenschaft hat, daß jene zehn Multiplikationen alle um weniger als 260 von ihr abweichen. Denn es ist:

1a: 48 037 = 47 840 + 197.	3b: 47 949 = 47 840 + 109.
1b: 47 646 = 47 840 — 194.	4a: 47 901 = 47 840 + 61.
2a: 47 902 = 47 840 + 62.	4b: 47 672 = 47 840 + 168.
2b: 47 672 = 47 840 — 168.	5a: 47 622 = 47 840 — 218.
3a: 47 841 = 47 840 + 1.	5b: 47 659 = 47 840 — 181.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß zuweilen auch das Verhalten zweier Zahlen aus verschiedenen Schlangen zu einander die Aufmerksamkeit erregt, obwohl die Absicht dabei noch verborgen bleibt. Hier erwähne ich nur einiges.

Zuerst die schon bemerkte Gleichheit bei den Zahlen zu 2b und 4b. Dann das Verhalten von 1a zu 2a, wo 12 489 781 — 12 454 761 = 35 020 ist, worin 177 Tonalamatl oder 59 Marsbahnen liegen. Ferner fällt es in dem eben mitgeteilten Zahlenverzeichnisse auf, daß bei 3a eine 1, zwei Stellen vorher eine 62 und zwei Stellen nachher eine 61 steht, was auch auf eine Absicht schließen läßt. Endlich ist besonders merkwürdig, daß 4b von 5b genau um ebensoviel absteht wie 5b von 1b. Man vergleiche Folgendes:

4b (= 2b) — 20 = 12 394 720	5b — 130 = 12 391 340
5b — 130 = 12 391 340	1b — 161 = 12 387 960
3 380	3 380

Also beide Male 3380 = 13 . 260, woraus zwischen 4b und 1b der Abstand 6760 = 26 . 260 folgt.

Es wäre möglich, noch weitere Beziehungen zwischen den Zahlen zweier Schlangen zu finden, doch ist dabei Vorsicht nötig, da solche Beziehungen öfters nur eine mathematische Notwendigkeit sind, die aus bereits erkannten Verhältnissen folgt.

Möge jemand mir nachrechnen und, wo ich irre, mich verbessern, wo ich aber recht habe, rüstig in dieser jungen Wissenschaft weiter forschen. Denn ich arbeite fast einsam und vernehme kaum Beifall oder Tadel von den Wenigen, die dazu berufen wären.

Die Entstehung und Entwicklung der Weltkörper.

Betrachtungen eines Ingenieurs.

Von Ernst Lieckfeldt, Regierungs- und Baurat.

(Schluß.)

VI.

Verhältnisse des Erdkörpers. Entstehung der Gebirge, Hochebenen, Erdbeben. Vulkane. Wir gehen einem Ruhestand entgegen. Zugspannungen der Erdrinde und Verhältnisse wie auf den Mars stehen uns bevor. Besteht für die Weltkörper die Gefahr gewaltsamer Zerstörung? Neue Sterne.

Wir wollen nunmehr die Verhältnisse unseres Erdkörpers noch einer genaueren Betrachtung unterziehen. Wir haben gesehen, daß die Zusammenziehung des flüssigen Inneren zunächst Faltungen der noch dünnen Schale, später Zerdrückungen und Abscherungen der festen Kruste bewirkt, die mit der Bildung der großen Gebirgsstöcke ihren Höchstwert erreichten; daß dann die stärker gewordene Rinde nicht mehr als einheitliches Ganzes an den Bewegungen teilnimmt, sondern in Lamellen zerlegt gedacht werden muß, welche jede für sich zerdrückt werden und Erdbeben, Geräusche oder nur durch feine Instrumente zu messende Erschütterung veranlassen. Werden demnach durch die große Stärke der Erdrinde die Bewegungen mehr verteilt und daher schwächer wenn auch häufiger, geht aus gleichem Grunde die Abkühlung immer langsamer vor sich — ein Stadium, in welchem die Erde sich gegenwärtig befindet — so rückt sie nunmehr dem Zustande näher, in welchem durch Freiwerden der gebundenen Gase das Magma sich mehr auszudehnen beginnt als die Zusammenziehung beträgt. Dazwischen ist eine Zeit der Ruhe zu erwarten, welcher wir entgegengehen, während die durch die Ausdehnung des Magma veranlaßten Katastrophen vielleicht erst nach Millionen von Jahren zu erwarten sind.

Neben den bis jetzt besprochenen Erdbeben nehmen die vulkanischen Erscheinungen unser Interesse in Anspruch. Daß unser Erdkörper von vulkanischen Katastrophen, wie sie der Mondoberfläche ihr charakteristisches Gepräge verliehen haben, verschont geblieben ist, weil die großen inneren Hohlräume sich nicht bilden konnten, geht aus den Darlegungen des IV. Abschnitts hervor. Immerhin sind solche Ereignisse geringeren Umfangs, wenn auch für die betroffene Gegend von verheerender Wirkung, zu allen Zeiten und an den verschiedensten Orten aufgetreten. Sie sind immer auf die plötzliche Entwickelung von Gasen zurückzuführen und da bei dem Alter des Erdkörpers und der innigen Durchmischung seiner Bestandteile an umfangreiche Vorgänge auf chemischem Gebiet nicht wohl zu denken ist, da ferner fast alle Vulkane am Meere gelegen sind, und wie diejenigen am Mittelrhein erloschen sind, nachdem das Meer zurückgetreten war, so kann fast allgemein das durch Spalten der Erdrinde in innere Räume, wenn auch solche geringeren Umfangs, eingetretene Wasser und dessen Umwandlung in Dampf als Ursache der vulkanischen Ausbrüche angesprochen werden. Die Entstehung dieser Hohlräume ist wohl so zu denken, daß bei der Zerdrückung der Erdrinde oder ihrer obersten Lamellen eine Falte sich von ihrer Unterlage abgehoben und in dieser Lage erhalten hat. Wir sehen daher auch einesteils, daß die Vulkane vielfach in langgestreckten Reihen angeordnet sind, und daß andernteils vulkanische Störungen sich über weite Gebiete ausdehnen oder fortpflanzen, jedoch nicht nach allen Seiten,

DAS WELTALL, 1905, March 1, pp.199-203.

The Serpent Numbers of the Dresden Maya Manuscript.

by E. Förstemann.

199) The second, smaller half of the Dresdensis, from pages 46 to 74, certainly treat of the end of the world. This catastrophe is in fact represented on the last page, 74, and here we see that the seven planets especially coöperated in this event, probably occasioned it, for in the body of the crocodile pictured here, we see the hieroglyphs of Venus, Mars, Mercury and Jupiter, below which are those of the sun and moon; Saturn alone is missing, perhaps merely for lack of space. Indeed, from page 46 on, attention is given to these planets. Pages 46 to 50 treat of the sun and Venus, pages 51 to 58 of the moon and Mercury, and also of Jupiter and Saturn; then on 59 follows Mars the only planet left to discuss, to whom a very positive coöperation should be attributed in this connection. And to this is to be added on page 60 a representation of the battle of these stars with one another, which in itself is quite plain, though the appurtenant hieroglyphs are still obscure.

The remaining pages contain several arithmetical series, but five large serpents (symbols of time) are the most important representation. Two of these serpents are on page 61,

two on 62 and the fifth, divided from the others, is on 69. I shall designate them in this order with the numbers 1 to 5, though it is not very sure whether they are not perhaps to be read in reversed order. Each of these serpents has two numbers, which in every instance exceed twelve millions. One number is written in black (the death color among the Mayas),and the other in red; the first I designate with a, and the second
200) with b. In what follows I would like to attempt to explain the connection of these numbers and their relation to the end of the world, but I am fully aware that I can only make a slight advance in this direction. As I just stated, Mars has certainly a great importance in connection with the end of the world. Indeed, in another article to be issued shortly, I have referred to the fact that in the first place this planet's apparent revolution of 780 days was so much slower than those of the other planets, and secondly its brilliancy was so much less, that it led to Mars being represented as an old man (and that painted black), by which he may be identical with god L in Schellhas, secondly there is a close relation between him and the Moan bird, who must once have been the representative of the end of the year and whose hieroglyph is like or almost like that of Mars. I am not, therefore, too bold, I think, when I see Mars in the black divinity armed with arrows and spear on page 74 and Moan in the bird represented above his head. In his significance among the Mayas, Mars resembles× the role given him by the Romans. In "Weltall", Vol.4, p.380, I have also spoken

Schellhas gives no evidence for his identification of Mars with the Moan bird God L.

× There is absolutely no proof that the planet Mars was known to the Mayas – merely a surmise which may be correct, but proof or evidence that such a planet was associated in their minds with a God, none.

the Maya
of Mars. In the following, where the number 780 appears, we shall also assume that it often (not always) refers to Mars.

I give here, as in my Commentary on the Dresdensis, pp. 146 and 172, the periods which are recorded in the different serpents and calculate the beginnings and ends of these periods with their calendar dates and the names of the years in which they lie:

1a:	12,489,781;	XI 1;	12,14 (1 ix);	III 2; 18,6 (4 muluc).
1b:	12,388,121;	XI 1;	12,15 (7 ix);	III 2; 13,6 (4 ix).
2a:	12,454,761;	IX 1;	7,14 (4 cauac;	III 2; 13,7 (2 ix).
2b:	12,394,740;	IX 1;	2, 9 (5 kan);	III 1; 12,12 (7 ix).
3a:	12,438,810;	IX 1;	12,6 (3 ix);	III 11; 7,5 (9 muluc).
3b:	12,466,942;	IX 1;	12,17 (4 ix);	III 3; 14,17 (9 ix).
4a:	12,454,459;	IX 1;	12,17 (4 ix):	XIII 20; 1,14 (1 kan).
4b:	12,394,740;	IX 1;	12,17 (4 ix):	III 1; 17,2 (7 muluc).
5a:	12,381,728;	IX 1;	12,17 (4 ix);	IV 9; 5,9 (10 muluc).
5b:	12,391,470;	IX 1;	12,17 (4 ix);	IX 11; 12,3 (11 kan).

The ten large numbers appear to follow one another without any regularity. And yet their similar height does not permit the thought of connection to leave one's mind. For the lowest of the numbers (5a) is only 108,053 days less than the highest (1a), i.e., but a hundredth of the average height.. On p.147 of my Commentary I have assumed that these ten numbers are formed by addition or subtraction of the 109th multiple of the so-called ahaukatun of 113,880 days, i.e., 12,412,920, and although I do not reject this theory at all, I shall not discuss it further here, since it has not yet yielded me any useful results. Later I shall give a number, which seems to me to be more closely connected with the foundation of all these million numbers.

Again, it is remarkable that the two numbers of 2b and 4b are exactly alike, but the dates belonging with them are dif-

But if we read the other way from 3 Kan 17 Uo to 3 Kan 12 Ceh the diff is 4940 = 13 × 380 = 19 × 260 = n

ferent. For from 5 kan to 4 ix are 38 years = 13,870 days, from 2,9 to 12,17 there are, however, only 170 days, and 13,870 + 170 = 14,040. And at the end of the periods we have from 7 ix to 7 muluc 39 years = 14,235 days, from 12,12 to 17,2 — 195 days, and 14,235 — 195 is again = 14,040. And the choice of this in-
201) terval is certainly intentional, for 14,040 = 54 x 260 = 39 x 360 = 18 Mars revolutions of 780 days. The 54, however, is certainly connected with the 54 series on page 73, in which the number 702 = 13 x 54 occurs (see Commentary, p.163), and 14,040 is, as stated, 20 x 13 x 54 or 216 x 65, and is thus also connected with the 65 series of pages 71-73. 54, 702 and 14,040 are, however, recorded separately on page 73.

This is merely arranging the factors $2^3, 3^3, 5, 13$ in a way to form 65 x something, 216 has no significance, as far as we know

The connection of the ten high numbers follows, however, also from the calendar dates belonging to them. We notice first of all that the beginning of the periods is always in the day 1 = kan, which further confirms the statement that the days in the Dresdensis begin with kan.* But the first serpent has with the kan the week day XI, with which also the 54 series begins on page 73. The other four serpents start from the day IX 1, which lies 80 days before XI I. Again it is remarkable that in 3b, 4a, 4b, 5a, 5b, the periods always begin with the 12th day of the 17th uinal (Kayab). Is it remarkable when this date appears 5 times on pp. 61, 62 + 69.

And in reference to the ends of the periods we note that their places in the Tonalamatl are the days III 2 (in the first three cases), then III 1, III 11, III 3, XIII 20, IV 9 and IX 11, which with the exception of the last two are recorded below the serpents on page 61 and 62, while on page 73 the 65 series

* This is folly, for merely all the other days come from 4 Ahau + we can not say that the days of the Dr. begin with Ahau

1a 11b are out of the question, since with my correction, neither is divisible by 17.

on the supposition that the number is 12,388,121 12,388,021 which it is

begins with IV 9 and the 54 series with IX 11.

Further the connection of the large numbers is explained by the fact that the first three (1a, 1b, 2a) are all divisible without remainder by 17, for 1a is = 17 x 734,693, 1b = 17 x 728, 713, 2a = 17 x 732,633. The number 17, however, denotes the interval between two important days, for XIII 20 (Akbal) to IV 17 (Chuen) = 17 days. But XIII 20 is the New Year's Day of the year 1 kan, also the first day of the fourteenth uinal of this year (Kankin), i.e., the beginning of the second Tonalamatl in it, as which it also appears in 4a; again it occurs several times in the last part of the Dresdensis; IV 17, however, is the well known day of the normal date 1,366,560. or 13.0.0.0.0.

really 101760, which destroys the whole argument

Let us now examine the five serpents in order. The two numbers of the first serpent are, as we saw, divisible by 17, and the difference between them, 101,660, is of course also divisible by 17, i.e. 17 x 5980. It divides into the prime numbers 2^2 x 5 x 13 x 17 x 23, i.e., 17 x 23 x 260 = 391 Tonalamatl. Here the number 23 appears as a new factor, which is connected with the planets in as far as it is the fifth part of the apparent Mercury revolution of 115 days. A result of this is that 101,660 is also = 115 x 884. Here both factors are significant, for it was not by accident that we found 884 in the series of hieroglyphs on pages 51 to 58, which consisted of 68 weeks of 13 days (68 x 13 = 884) and referred to all the planets with the exception of Mars, the sun and Venus. The numerous other combinations of prime numbers in which 101,660 divides, seem of no importance here.

Therefore in 8 years the number is 115 (or 115?). The number = $115\frac{3}{1000}$ Comp. 97522 or nearly 7 full years. This which is incorrect with my correction.

I feel sure that the numbers in the 2° serpent have not been fully worked out

The difference between the numbers in the second serpent is 60,021 = 3^5 x 13 x 19 = 115 x 520 + 221, where it is hard to think of a Mercury revolution of 115 days being introduced intentionally and where to be sure the 17 found in the first serpent recurs, since 221 = 17 x 13. This 221 will be verified later.

The difference between the numbers in the third serpent is 28,132 = 108 x 260 + 52, which at present leads to no result.

202) If, however, it is decided to read the red number denoting the periods of 20 days as 2 instead of 7, i.e., to omit the line, then the following is the result:

3a	12,466,842
3b	12,438 810
	28,032

And this in truth would be a brilliant result, for 28,032 = 48 x 584, i.e., 48 revolutions of Venus. Owing, however, to what follows later this conjecture is not to be accepted, for the 52, as was mentioned above, will be confirmed later.

The fourth serpent has the difference 59,719 = 229 x 260 + 179. The origin of this 179 will be shown later.

Lastly the fifth serpent has the difference 9742 = 37 x 260 + 122 and here too the reason of the 122 will be made clear later.

Now let us examine the two day dates, which give the position of the beginning and end days in the Tonalamatl of each of the ten long periods. The difference between each pair

These so called justifications mean nothing. It is simply saying that if the difference bet 565 + 320 = 245, then as 565 is distant from 150 by 415
+ 320 " " " 150 by 170, then 415 − 170 = 245

of these days will prove to be very significant.

These differences are as follows:

This is erroneous

1a: Day XI 1—III 2= 161.	3b: IX 1—III 3=202.
1b: The same.	4a: IX 1—XIII 20=199.
2a: IX 1—III 2=241.	4b: IX 1—III 1=20.
2b: IX 1—III 1=20.	5a: IX 1—IV 9=8.
3a: IX 1—III 11=150.	5b: IX 11—IX 1= 130.

In connection with the 2nd, 3d, 4th and 5th serpents, I have promised to justify the numbers 221, 52, 179 and 122. Now 241—20=221, 202—150=52, 199—20=179, and 130—8=122. There is no number of this kind with the first serpent, for both differences being 161, their difference is therefore zero.

The importance of the intervals stated between each pair of days in the Tonalamatl follows also from the following proposition:

If from each of the high numbers the interval between the two days belonging to each high number be subtracted therefrom, a multiple of a complete Tonalamatl (260) is left in every case, as the following list shows: (this must necessarily be so)

			really
1a:	12,489,781—161= 12,489,620=	48,037 x 260.	47649 x 260
1b:	12,388,121—161= 12,387,960=	47,646 x 260.	48033 x 260
2a:	12,454,761— 241= 12,454,520=	47,902 x 260.	
2b:	12,394,740 — 20= 12,394,720=	47,672 x 260.	
3a:	12,438,810—150= 12,438,660=	47,841 x 260.	
3b:	12,466,942—202= 12,466,740=	47,949 x 260.	
4a:	12,454,459—199= 12,454,260=	47,901 x 260.	
4b:	12,394,740 — 20= 12,394,720=	47,672 x 260.	
5a:	12,381,728 — 8= 12,381,720=	47,622 x 260.	
5b:	12,391,470—130= 12,391,340=	47,659 x 260.	

It is, I think, not accidental and at all events it is to be noted, that five of the numbers found by subtraction are not merely multiples of 260 but also of 3 x 260=780, i.e., of the apparent revolution of Mars. I give them as follows:

really 1a 15883 x 780
1b 16011 x 780

1a
203) 1b: 12,387,960 = 15,882 x 780 4a: 12,454,260 = 15,967 x 780.
3a: 12,438,660 = 15,947 x 780. 5a: 12,381,720 = 15,874 x 780.
3b: 12,466,740 = 15,983 x 780.

203) This again confirms the special importance of Mars mentioned in the beginning. I mention only as uncertain:

1a: 12,489,620 = 4277 x 2920 + 780,

where in addition to the Mars revolution 2920 appears, in which the revolutions of the sun and Venus concur, as on page 24 and 46 to 50.

The numbers allied by multiplication with 260 naturally approach one another much nearer than the million numbers.

In my Commentary, p.147, I gave a standard number in place of the million numbers, i.e., 12,412,920 = 47,742 x 260 = 15,914 x 780 = 34,008 x 365, and this very readily suggests replacing the multiplicands with a standard number of this kind, especially since the million numbers are certainly built up from the smaller.

The series of 11,960 days, which is on pages 51 to 58, and which I have already discussed, is the simplest for this purpose. And since this series has to do with four planets: the moon, Mercury, Jupiter and Saturn, it is very natural to see such a standard number in the fourth multiple of 11,960, i.e 47,840 = 416 x 115 = 184 x 260 = 2^6 x 5 x 13 x 23, which possesses the property that these ten multiplicands all vary from it by less than 260. For we have:

47649 = 47840 − 191
48033 = 47840 + 193

Error
1a: 48,037 = 47,840 + 197. 3b: 47,949 = 47,840 + 109.
1b: 47,646 = 47,840 − 194. 4a: 47,901 = 47,840 + 61.
2a: 47,902 = 47,840 + 62. 4b: 47,672 = 47,840 − 168.
2b: 47,672 = 47,840 − 168. 5a: 47,622 = 47,840 − 218.
3a: 47,841 = 47,840 + 1. 5b: 47,659 = 47,840 − 181.

1a is really 12,388,981

Finally, it should also be mentioned that occasionally the relation to one another of two numbers from different serpents attracts attention, though the reason for this relationship is still unknown. I mention here only a few.

First we notice the equality of 2b and 4b already noted. Then we see the relation of 1a to 2a, where 12,489,781—12,454,761= 35,020, which contains 177 Tonalamatl or 59 revolutions of Mars. Furthermore, in the list of numbers given above it is striking that in 3a there is a 1, two places before a 62 and two places after a 61, which also admits of inferring design. Finally it is especially remarkable that 4b is exactly the same distance from 5b as 5b from 1b. Let us compare the following:

177 x 260 } = 46020
59 x 780 }

4b (=2b)— 20= 12,394,720	5b—130=12,391,340.
5b—130= 12,391,340	1b—161=12,387,960. really 12,488,821
3,380	3,380

Now in both cases 3380=13 x 260, from which follows 6760= 26 x 260, the interval between 4b and 1b.

It would be possible to trace still other relations between the numbers of the two serpents, but caution is necessary here, since such relations are often only a mathematical necessity, which follows from relations already known.

May some one perform these calculations after me and where I am mistaken correct me, but where I am right may he continue to earnestly advance in this new science. For I labor almost alone and scarcely hear applause or censure from the few, who are interested in the subject.

Charlottenburg
d. 28. Aug. 1905.

Sehr verehrter Herr!

Gestatten Sie mir, auf Ihren ausführlichen Brief deutsch zu antworten, da meine Kenntniss unserer Englischen so unsicher ist, dass unsere wissenschaftlichen Differenzen durch einen englischen Brief von mir leicht nicht verringert, sondern noch vergrössert werden könnten.

Ich erhielt Ihren Brief bei einem Aufenthalte in Sassnitz auf der Insel Rügen und kann Ihnen nicht beschreiben, welche grosse Freude ich darüber empfand, so scharfsinnig hatte noch kein Americanist meine Untersuchungen geprüft. Leider konnte ich den Brief dort nicht studiren, da ich keine auf Mayaforschung bezügliche Werke dort bei mir hatte. Jetzt aber zurückgekehrt habe ich ihn genauer zu lesen versucht, obwol ich nicht in jedem einzelnen Falle sicher bin, Ihre Meinung richtig getroffen zu haben. Und überdies hält mich meine Altersschwäche (83 Jahre!) davon zurück, viele Kraft auf eine Gegenkritik zu verwenden. Inhalt kann ich nur wenige unvollständige Bemerkungen geben.

Einiges ist schon von mir selbst erledigt. Denn auf p. 24 des Dresd. in der letzten Zeile beruht meine Lesung der 4. 2920 wirklich auf $\frac{1}{12}\frac{1}{8}$, nicht auf $\frac{1}{12}\frac{1}{50}$. Und in p. 200 meines Aufsatzes sind

ourg,
28, 1905.

your long letter,
n that our scientif-
ed by me through an
d thereby.
n Sassnitz on the
hat great joy I ex-
nist had examined
I regretted that I
no time available
ve returned, I have
hough I am not pos-
rasped correctly
years!) prevents me
itique. I can,
s.
d by me. On p.24
of 4 . 2920 is in
And on p.200 of my
of 16:13,6 and
46:1 Muluc are merely printer's errors, in place of 13,16 and 7 Muluc, which I corrected long since in my copy.

But there are many other points of actual difference between us, which I am able to explain away in only a slight degree.

die Angaben der schliessenden Zeitpuncte von 16:13,6 und 46:1 mehr blosse Druckfehler für 13,16 und 7 mehr, die ich schon lange in meinem Exemplare verbessert habe.
Aber vieles andere ist wirkliche Abweichung zwischen uns, die ich nur in geringem Masse zu beseitigen vermag.
Unter den Schlangenzahlen von Blatt 61 des Dresd. macht 1b die grösste Schwierigkeit, aber ich möchte noch immer in der Hinalstelle an der Zahl 8 statt 3 festhalten. Dagegen stimme ich Ihnen bei, dass das Datum von 2b dem von 4b eben so gut vorhergehen als folgen kann.
Ihre Bedenken wegen der Verwendung des Mercurumlaufes für längere Perioden erkenne ich als vollkommen berechtigt an, obwol die Gleichung 11960 = 104.115 schwer zu wiegen scheint.
Die Differenzen 221, 52, 179 und 122 werden gewiss nicht Zufall, sondern mathematische Notwendigkeit sein, wenn auch der letzte Grund davon noch verhüllt ist.
Ein böser Rechenfehler von mir ist die Gleichung 55020 = 117.260, ich danke herzlich für dessen Aufdeckung
Doch meine Schwäche hindert mich, noch auf einiges Andere näher einzugehen.
Vielleicht interessirt es Sie, dass von mir noch in der Zeitschrift für Ethnologie 1905 Heft 2 und 3 ein Aufsatz „Zwei Hieroglyphenreihen in der Dresdener Mayahandschrift" gedruckt ist.

ben so im Weltall, „zur Chronologie der Azteken“,
endlich im Globus, „die Millionenzahlen im
Mayakodexes“, welchen letzteren ich aber noch nicht
in definitiven Druck vor mir habe. Ich bin
gern erbötig Ihnen davon zu senden, was Sie
etwa wünschen und nicht auf anderem Wege
bereits gelernt haben. Ein letzter Aufsatz
über Mayahieroglyphen als Bezeichnung für Zeit-
räume“ liegt im Manuscript bei mir, doch habe
ich ihn noch nicht in Druck gegeben.
Ihnen aber wünsche ich rüstiges Fortarbeiten
in unserm Felde, auf dem Sie schon so grosse
Früchte geerntet haben, die weiter Erfreuliches
verheissen und wodurch Ihnen mein innigster
Dank sicher ist.

Ihr
ergebenster
E. Förstemann.

ourg,
28, 1905.

your long letter,
n that our scientif-
ed by me through an
d thereby.
n Sassnitz on the
hat great joy I ex-
nist had examined
I regretted that I
no time available
ve returned, I have
hough I am not pos-
rasped correctly
years!) prevents me
itique. I can,
s.
d by me. On p.24
of 4 . 2920 is in
And on p.200 of my
of 16:13,6 and
46:1 Muluc are merely printer's errors, in place of 13,16 and
7 Muluc, which I corrected long since in my copy.

But there are many other points of actual difference between us, which I am able to explain away in only a slight degree.

Charlottenburg,
Aug.28, 1905.

My very dear Sir:--

Permit me to answer in German your long letter, since my knowledge of English is so uncertain that our scientific differences could not readily be reconciled by me through an English letter, but would rather be increased thereby.

I received your letter during a visit in Sassnitz on the island of Rügen, and cannot express to you what great joy I experienced from the knowledge that an Americanist had examined my efforts with such clear-sighted skill. I regretted that I could not study your letter there, as I had no time available for Maya research. Now, however, that I have returned, I have tried to read your letter more accurately, though I am not positive in every single instance that I have grasped correctly your meaning. Furthermore, my old age (83 years!) prevents me from expending much strength upon an anti-critique. I can, therefore, make only a few imperfect comments.

Several points have already been settled by me. On p.24 of the Dresden, in the last line, my reading of 4 . 2920 is in fact based on 1.12.8.0 and not on 1.12.5.0. And on p.200 of my article, the statements of the closing dates of 16:13,6 and 46:1 Muluc are merely printer's errors, in place of 13,16 and 7 Muluc, which I corrected long since in my copy.

But there are many other points of actual difference between us, which I am able to explain away in only a slight degree.

The greatest trouble is caused by 1 b of the serpent numbers on p.61 of the Dresden, but I am still inclined to adhere to the number 8 instead of 3 in the uinal place. I agree with you, however, that the date of 2 b can just as well precede as follow that of 4 b.

Your idea in regard to the use of the Mercury revolution for long periods, I recognize as perfectly justifiable, though the equation 11,960 = 104 . 115 seems hard to shake.

The differences 221, 52, 179 and 122 are certainly not accidental, but mathematical necessities, though the ultimate reason therefor is still hidden.

The equation 35,020 = 177 x 260 is a bad mistake for me to make in reckoning; I thank you heartily for disclosing it.

But my feebleness hinders me from going more fully into a few other matters.

Perhaps it will interest you to know that an article entitled "Two Hieroglyph Series in the Dresden Maya Manuscript" has been printed by me in the Zeitschrift fur Ethnologie, 1905, Parts. 2 and 3, and also one entitled "On the Chronology of the Aztecs" in the Weltall, and lastly "The Million Numbers in the Dresdensis" -- of the last, however, I have not yet received the final proof.-- in the Globus. I shall be very glad to send you what you may wish of these and have not received in other ways. A last treatise, "Maya Hieroglyphs as Designation of Periods of Time" lies before me in manuscript, it has not yet been given to the printer.

But I wish you a continuation of your energetic labors in our field, in which you have already reaped such rich harvests, which promise further delight, and by reason of which my heartiest thanks are certainly yours.

Yours sincerely,

E. Förstemann.

Elektrizitätsatom, losgelöst von aller Materie. Deshalb nennen wir es Elektron, während wir an Materie gebundene Elektrizitätsatome als Ionen bezeichnen.

Wenn man diese Tatsachen verallgemeinert, so kann man daraus den Schluß ziehen, daß vielleicht überhaupt die ganze Materie elektrodynamischen Ursprungs ist; es wäre somit die Materie zurückgeführt auf Elektrizität und damit der Dualismus zwischen Materie und Energie oder auch, wenn Sie wollen, zwischen Materie und Äther überwunden. Diese Vorstellung kann aber nur richtig sein, wenn, was allerdings wahrscheinlich, auch die Schwerkraft elektrischer Natur ist. Vorläufig wissen wir aber über dieselbe noch zu wenig; wir wollen deshalb diese Aussicht auf eine Erklärung der Materie durch die Elektrizität nur zur Kenntnis nehmen, ohne uns jedoch weiter bei derselben aufzuhalten.

Unser Daltonsches Atom besteht demnach aus einem positiven Ion, dem an ein oder mehrere Atome gebundenen positiven Elektrizitätsatom, und mindestens einem negativen Elektron. Tiefer eindringende Spekulationen fordern, daß die Zahl der Elektronen in einem Atom bedeutend größer ist, etwa von der Größenordnung 1000.

Ich habe oben gesagt, das Daltonsche Atom sei zersprengt. Diese Annahme ist nicht unbedingt nötig; will man die Annahme der Unteilbarkeit des Atoms beibehalten, so ist dies bis zu einem gewissen Grade möglich. Ist nämlich die Masse des Elektrons rein elektrodynamischer Natur, so hat es also nur einen Energieinhalt, ist ein Energiezentrum. Die Absprengung des negativen Elektrons würde dann folgendes bedeuten:

Ein gewöhnliches Atom besteht aus einer materiellen Masse, verbunden mit einer gewissen Elektrizitätsmenge, und zwar einer solchen, die wir negativ nennen. Durch gewisse Kräfte gelingt es, dem Atom diese elektrische Energie zu rauben. Die Masse muß dann nach Abspaltung der negativen Elektrizität positiv geladen erscheinen. Diese zurückbleibende Masse ist dann das unteilbare Massenatom. Wir werden uns allerdings später gezwungen sehen, diesen Anschauungen gewisse Einschränkungen aufzuerlegen.

Diese Vorstellungen führen uns zurück zu der unitaristischen Theorie Franklins, der Einfluidumstheorie der Elektrizität. Nach ihr gibt es nur eine Art der Elektrizität, und zwar muß dies, wie wir gesehen haben, die negative sein. Ein Körper, der einen gewissen Betrag davon besitzt, wäre neutral. Teile ich ihm negative Elektrizität mit, so erscheint er negativ, entziehe ich ihm negative, so erscheint er positiv geladen. Ein Analogiebeispiel wird zur Klärung beitragen. Die Temperatur des schmelzenden Eises bezeichnen wir als 0°. Teilen wir Wärme mit, so bezeichnen wir die Temperatur als positiv, entziehen wir sie, so als negativ. Wenn der Körper gar keinen Wärmeinhalt mehr hat, so bezeichnen wir seine Temperatur mit —273° und nennen diesen Punkt den absoluten 0-Punkt. Von ihm aus gerechnet gibt es nur positive Temperaturen. So müßten wir auch einen Körper, dem alle negative Elektrizität genommen ist, als elektrisch neutral bezeichnen. Dann gäbe es nur negativ geladene Körper, und ein in der heutigen Vorstellung als neutral bezeichneter Körper besäße tatsächlich eine bestimmte negative Ladung. So wenig wir aber jemals die absolute 0-Punktstemperatur erreichen können, so wenig werden wir auch jemals den absoluten Nullpunkt der Elektrizität erreichen. Nach dieser Vorstellung wäre es unmöglich, von positiven Ionen positive Elektronen abzutrennen, denn positiv bedeutet immer nur das Fehlen negativer Elektronen.

Diese Trennung des Atoms in positive Ionen und negative Elektronen gestattet uns einige interessante Ausblicke in das von Lothar Meyer und Mendelejeff aufgestellte periodische System der Elemente[1]). Durch das genauere Studium der Kanalstrahlen und weiterhin der radioaktiven Substanzen werden wir zu der Annahme geführt, daß nicht nur die negativen Elektronen, sondern daß auch die positiven Ionen für alle Elemente identisch sind.

Die verschiedenen Elemente bestehen demnach aus einem positiven Kern, dessen Masse etwa gleich ihrer Atommasse ist, und der aus einem oder mehreren positiven Ionen besteht. Um diesen Kern sind verschiedene Elektronen gelagert; beide sind elektrisch geladen. Nun ist nach den Vorstellungen Maxwells und den Versuchen Heinrich Hertzs das Licht eine elektromagnetische Wellenbewegung. Strahlt ein Körper Licht aus, so müssen also von ihm elektromagnetische Wellen ausgehen; diese Ausstrahlung ist aber nur möglich, wenn die Elektronen in Bewegung sind. Wäre dies nicht der Fall, so würden sich die Elektronen infolge der elektrostatischen Anziehung an den Kern einfach anlagern. Wenn aber die Elektronen bei der Lichtemission in Bewegung sind, so dürfen wir wohl annehmen, daß dies auch für gewöhnlich der Fall ist, daß sie sich etwa in kreisförmigen Bahnen um den Kern bewegen. Es hält dann die Zentrifugalkraft der elektrostatischen Anziehung das Gleichgewicht. Wir wollen diese innere Energie des Atoms als seine korpuskulare Temperatur bezeichnen, analog wie wir nach den Vorstellungen der kinetischen Gastheorie die kinetische Energie der Moleküle ihrer Temperatur proportional setzen.

Je nach der Anzahl der Elektronen werden sie sich verschieden um den Kern gruppieren und dadurch den Atomen verschiedene Eigenschaften erteilen. Die Verschiedenheit der chemischen Elemente beruht demnach auf der Anzahl der Elektronen und ihrer Gruppierung. Wir lassen es dabei vorläufig dahingestellt, inwieweit die Anzahl der im Kern enthaltenen positiven Ionen von Einfluß ist.

(Schluß folgt.)

Zur Chronologie der Azteken.

Von E. Förstemann.

Auf dem besonders wichtigen Blatt 24 der Dresdener Mayahandschrift sehen wir in der linken unteren Ecke, wie ich in meinem Kommentar (Dresden 1901) Seite 49 bis 51 besprochen habe, drei Zahlen mit folgenden Kalenderdaten:

2 200	1 366 560	1 364 360
IV 17	I 17	I 17
8,18. uinal.	18,17. uinal.	18,3. uinal.

Hiervon gehört die zweite Zahl zum ersten Datum, die dritte zum zweiten; die erste ist nur die Differenz der beiden andern und enthält daher den gewöhnlichen die Differenzen anzeigenden Kranz. Es fehlt also die Zahl zum dritten Datum aus Mangel an Raum. Berechnen wir sie aus dem Datum, schreiben wir die drei Daten unter die zugehörigen Zahlen und fügen wir die Namen der Jahre dazu, die dahin gehören, so ergibt sich folgendes, wenn wir von der niedern Zahl zu den höheren aufsteigen:

[1]) die ich z. T. dem Werk von Thomson, Elektrizität und Materie, entnehme.

1 352 400	1 364 360	1 366 560
I 17	I 17	IV 17
18,3	18,17	8,18
(10 kan)	(3 kan)	(9 ik)

Nach meinem Aufsatze „der zehnte Cyklus der Mayas“ im Globus Band 82, Nr. 9, setze ich diese drei Zeitperioden in die Jahre unserer Zeitrechnung 1293, 1325, 1331.

Von diesen drei Zahlen habe ich die letzte und höchste das Normaldatum genannt und man ist mir darin nachgefolgt. Sie hat eine große Wichtigkeit, da von ihr nicht blos oft im Dresdensis, sondern auch sonst, z. B. in der Kreuzinschrift von Palenque, Rechnungen ausgehen. Aber diese Wichtigkeit scheint nicht darauf zu beruhen, daß sie sich auf ein bestimmtes Ereignis bezieht (an die Zerstörung von Mayapan um 1436 ist jedenfalls nicht mehr zu denken), sondern nur auf ihrer überaus großen Teilbarkeit ohne Rest, die ich im Kommentar zum Dresdensis, Seite 50, dargelegt habe.

Von ganz ähnlicher Wichtigkeit ist die mittlere Zahl, 1 364 360, die nur 2 200 = 6 . 365 + 10 Tage vor die dritte fällt. Sie fällt schon durch ihre Lage am I ahau auf. Und dieser Tag liegt im Jahre 3 kan am achtzehnten Tage des siebzehnten Uinal, wo ich schon in meinem dritten Aufsatze zur Entzifferung der Mayahandschriften das Sommersolstitium gesucht habe. Es scheint auch mit dem Merkursumlaufe von 115 Tagen hier zusammenzuhängen, denn 1 364 360 ist = 115 . 11 864. Dagegen gebe ich es jetzt auf, darin auch eine Beziehung zum Mondumlaufe zu suchen.

Daß der Tag I 17 ein besonders bedeutender ist, geht aus unzähligen Stellen der Mayaliteratur hervor; ich erinnere nur daran, daß die drei großen Perioden von je 37 960 Tagen im Dresdensis, Blatt 46 bis 50, alle drei mit ihm beginnen (Kommentar Seite 110), die mittlere derselben sogar mit dem uns hier beschäftigenden Datum I 17; 18,17 (3 kan).

Auch die erste der drei großen Zahlen von Dresdensis 24 hat ihre Bedeutung, denn 1 352 400 läßt sich nicht blos durch den Merkursumlauf von 115, sondern auch durch die je 28 Monatstage des rituellen Jahres von 364 Tagen teilen, da sie = 115 . 11 760 = 28 . 48 300 ist.

Für die erste und zweite der drei Zahlen habe ich auch bisher nicht an historische Ereignisse erinnern können, an die sie sich knüpfen könnten. Dagegen kann ich jetzt einen Versuch dazu machen. Ich erhielt nämlich in diesen Tagen durch die Freundlichkeit des Herrn Dr. Edouard de Jonghe, *membre de la société des Américanistes de Paris*, jetzt in Berlin, seinen in diesem Jahre erschienenen Abdruck der *Histoyre du Mechique, manuscrit Français inédit du XVIe siècle.* So außerordentlich inkorrekt auch diese Handschrift ist, namentlich in der Wiedergabe der Eigennamen, so finde ich doch auf Seite 7 und wiederholt auf Seite 22 des Abdrucks eine für meinen Zweck sehr wichtige Stelle, die ich hier wiedergebe:

„Libre du compte des années, par le quel est trouvé qu'ils entrèrent en Mechique, le an de Omecali, qui estoyt le 28^iesme de leur premier temps; car, ils font quatre temps, chascung des quels vault 52 ans, et chascung de ces temps avoyt quatre hebdomadas, que vault chascugne 13 ans, et l'an avoyt dis huict moys et le moys vingt jours; tellement que ung an vient à faire 365 jours. Ils demeurèrent doncques par les chemins quatre temps qui font 208 ans. Et estant arrivés au Mechique, furent 28 ans à la funder et alors entrèrent et commencèrent à compter despuis la arrivée jusques à présent que fut selon nostre

compte l'an de l'Incarnation de Nostre Seigneur Jhesu Christ MIIICXXI. Tellement qu'il y a CCXXII ans que le Mechique ast esté fundé, et avec le temps qu'ils ont mis en chemin, sont huict temps des siens, et 22 ans et quelques jours, comme il se trouve au libre de leur compte, que font CCCCXXXVIII ans qu'ils sont sortis de leur païs. Et il y a CLXX ans que Mechique et chef de roiaulme."

Daß diese Stelle wegen ihrer entschiedenen Unkorrektheit große Schwierigkeiten macht, hat bereits Herr de Jonghe genügend hervorgehoben. Mir scheint daraus, indem ich das sicher Klare fortlasse, als die Meinung der Xiuhtonalli, des um 1523 verfaßten „Buches der Jahre", folgende Ansicht hervorzugehen:

„Die Vorfahren der Azteken befanden sich auf ihren verschiedenen Wanderungen während vier heiliger Perioden von je 52 Jahren, also während 208 Jahren. Dann kamen sie in das Land Mexiko und brauchten daselbst 28 Jahre, um sich darin festzusetzen und die Stadt Mexiko zu erbauen. Das dauerte bis zum Jahre Omecalli oder 2 Calli, welches das 28. Jahr ihres ersten Zeitalters ist."

Diese letzten Worte fielen mir sogleich auf und erfreuten mich, denn das Jahr 2 Calli ist das Mayajahr 3 kan und gerade in dieses habe ich oben die Zahl 1 364 360 gesetzt. Obgleich ich für dieses das Jahr 1325, nicht 1321 annahm, so scheint es mir doch festzustehen, daß man hiermit von dem völligen Festsetzen in Mexiko rechnete (keineswegs, daß dieses Festsetzen historisch wirklich damals erfolgt ist). Die Ansicht des französischen aus dem Spanischen übersetzenden Verfassers kann übrigens gleichfalls auch blos inkorrekt niedergeschrieben sein; er schreibt unsere Jahreszahl MIIICXXI und man braucht nur das letzte Zeichen aus einem I in ein V zu verwandeln, um sie mit meiner Ansicht vollständig gleich zu stellen.

Was heißt es nun, daß das Jahr das 28. des ersten Zeitalters sei? Es kann damit die erste Periode ihres Aufenthalts in dem Lande bis zur völligen Festsetzung gemeint sein. Aber auch eine andere Erklärung ist möglich. Von 1325 um 27 Jahre zurückrechnend, kommen wir auf das Jahr 1297 bis 1298 (denn bei der Übersetzung in unsere Jahre muß man stets des abweichenden Jahresanfanges wegen zwischen zwei benachbarten Jahren schwanken), und dies ist nach meinem Aufsatze „der zehnte Cyklus der Mayas" das Jahr 1 kan, nach aztekischer Bezeichnung 13 calli, also gerade eine für den Anfang einer halb mythischen Periode sehr angemessene Bezeichnung. Vom Jahre 1321 dagegen 28 Jahre zurückrechnend, kommen wir auf 1293 und dieses habe ich als 10 kan (= 9 calli) als Schluß der dritten Periode von 52 Jahren des zehnten Cyklus angesetzt und gerade als die Lage der ersten Zahl 1 352 400 bezeichnet. So nehme ich denn an, daß diese beiden Millionenzahlen gerade den ersten Eintritt in das Land und die Festsetzung in der Hauptstadt bezeichnen sollen.

Von 1325 gerechnet fällt 1293 freilich um vier Jahre früher als 1297, doch ist die Ähnlichkeit beider Perioden wieder eine so große, daß die Verschiedenheit kaum in Betracht kommen kann. Man hat jedenfalls, da es sich hier nicht um sichere historische Zeitpunkte, sondern nur um halb mythische Ansichten handelt, die sich gewiß zeitweise änderten, die großen Zahlen so festgesetzt, daß sie auch vom arithmetischen Standpunkt aus, wie oben erwähnt, eine besondere Eigenheit und eine gewisse Heiligkeit darbieten.

Den letzten Satz jener alten französischen Handschrift von „Tellement" ab weiß ich ebensowenig zu deuten als Herr de Jonghe, da hieraus kein sicheres Jahr für deren Abfassung hervorgeht. Ist es wirklich 1571, wie es Herr de Jonghe für möglich hält, und fällt der Beginn der Wanderung 438 Jahre früher,

wie die Handschrift angibt, so fiele er auf 1133, wiederum fünf Jahre vor dem von mir auf 1138 angesetzten Anfang des zehnten Cyklus. Sollte dieser Anfang in der Sage berücksichtigt sein? Auch die 222 und die 170 Jahre der Handschrift sind wohl nur dadurch entstanden, daß sie um eine heilige Periode von 52 Jahren von einander abstehen.

Kleine Mitteilungen.

Die Bedeutung des Ozons für die Wärmeausstrahlung der Erde. Herr Knut Angström hat kürzlich im „Arkiv för Matematik, Astronomi och Fysik“ zwei wichtige Abhandlungen veröffentlicht: „Über das ultrarote Absorptionsspektrum des Ozons“ (1, 347 bis 353, 1904) und „Die Ozonbänder des Sonnenspektrums und die Bedeutung derselben für die Ausstrahlung der Erde“. Bei dem großen Interesse, welches dieser Gegenstand zweifelsohne für die Leser des „Weltalls“ haben dürfte, erscheint es wohl angebracht, auf diese Veröffentlichungen etwas näher einzugehen.

Bereits vor mehr als vierzig Jahren, im Jahre 1861, hat John Tyndall die Tatsache beobachtet, daß der großen Durchlässigkeit des Sauerstoffs für Strahlungen verschiedener Wellenlängen eine starke Absorption des Ozons gegenüber steht. Bildet nun Ozon einen Bestandteil der Erdatmosphäre, so muß es eine wesentliche Rolle bei der Absorption der Sonnen- und der Erdstrahlung spielen, und es müssen die Schwankungen im Ozongehalt der Atmosphäre einen Grund abgeben für die Temperaturschwankungen auf der Erde. Nun bestreiten manche Chemiker das Vorhandensein von Ozon in der Erdatmosphäre außer nach Blitzschlag. Auch diese Frage würde eine Lösung finden durch eine Vergleichung des Absorptionsspektrums des Ozons mit demjenigen der Erdatmosphäre. Im Ultravioletten zeigt Ozon ein kräftiges Absorptionsband, welches von $\lambda = 0{,}290\ \mu$ bis $\lambda = 0{,}230\ \mu$ reicht. Es liegt also die Vermutung nahe, daß das plötzliche Abbrechen des Sonnenspektrums bei $\lambda = 0{,}293\ \mu$ seinen Grund im Vorkommen des Ozons in der Erdatmosphäre habe. Ist es immerhin auch nicht ausgeschlossen, daß dieses schroffe Abbrechen des Sonnenspektrums durch ein anderes in der Atmosphäre vorhandenes Gas bedingt wurde, so ließen sich doch die starken Schwankungen in der Grenze des ultravioletten Sonnenspektrums, welche Herr G. Le Bon beobachtet hat, am leichtesten aus plötzlichen Schwankungen des atmosphärischen Ozongehalts erklären.

Herr Angström erstrekte nun seine mittels des Spektrobolographen ausgeführte Untersuchungen auf das ultrarote Spektrum. Zwischen den Wellenlängen $\lambda = 0{,}7\ \mu$ und $\lambda = 4{,}35\ \mu$ scheint eine stärkere Absorption durch Ozon nicht vorzuliegen. Bei $\lambda = 4{,}35\ \mu$ bricht das Sonnenspektrum ziemlich schroff ab infolge der Absorption durch Wasserdampf und Kohlensäure. Es scheint also keiner der Absorptionsstreifen des Sonnenspektrums in dem oben genannten Gebiet sich auf Ozon zurückführen zu lassen. Erst bei höheren Wellenlängen zeigt das Ozonspektrum starke Absorption, und zwar besonders bei $\lambda = 4{,}8\ \mu$ und von $\lambda = 9{,}1\ \mu$ bis zu $\lambda = 10{,}0\ \mu$. In der letztgenannten Bande wird ein besonders hoher Prozentsatz der einfallenden Strahlung absorbiert. Es ist klar, daß das Ozon, sofern es in der Erdatmosphäre vorhanden ist, die Sonnenstrahlung nicht wesentlich beeinflussen kann, dagegen eine sehr bedeutende Rolle für die Ausstrahlung von Seiten der Erde spielen muß.

Es bleibt nun die Frage offen, ob wirklich Ozon ein wesentlicher Bestandteil der Erdatmosphäre ist. Um diese Frage zu entscheiden, muß man das soeben gewonnene Spektrum des Ozons vergleichen mit dem von Langley aufgenommenen Sonnenspektrum. Da dieser Vergleich wegen der verschiedenen zur Verwendung gelangten Dispersion nicht ohne weiteres ausführbar ist, hat Herr Angström die fraglichen Teile des Sonnenspektrums mit demselben Spektrobolographen verfolgt, mit dem die Aufnahme des Ozonspektrums erfolgt war. Der Erfolg dieser Untersuchung war, daß sich die beiden erwähnten charakteristischen Absorptionsbänder des Ozons sich mit absoluter Sicherheit im Sonnenspektrum wiederfinden. „Stellen wir dies“, so schreibt Herr Angström, „mit unserer Kenntnis von den starken Variationen des ultravioletten Sonnenspektrums zusammen, daß auch hier ein kräftiges und ausgedehntes Absorptionsband, das dem Ozon angehört, sich findet, so können wir hieraus schließen, daß die fraglichen Absorptionsbänder innerhalb der Erdatmosphäre entstanden sind.“

Nun wendet sich Herr Angström der Untersuchung zu, welchen Einfluß die ultraroten Absorptionsbänder des Ozons auf die Strahlung einer Wärmequelle relativ niedriger Temperatur aus-

üben. Es ergab sich, daß es hauptsächlich die Strahlung von Wärmequellen niedriger Temperatur ist, an der Ozon eine starke Absorption ausübt.

Was folgt nun hieraus für unsere Erde? Der Ozongehalt der Atmosphäre ist in fortwährendem Wechsel: Durch Oxydation wird Ozon vernichtet, durch elektrische Entladungen neu gebildet. In den höheren Schichten sind diese Entladungen häufiger, und hier fehlt auch einer der Hauptfaktoren der Desozonisierung, der Wasserdampf. Wir werden also in den höchsten Schichten den größten Ozongehalt erwarten dürfen. Es muß unter diesen Umständen der Ozongehalt der Atmosphäre, also auch das Absorptionsvermögen derselben in Beziehung stehen zu der Frequenz der elektrischen Vorgänge.

Es sei mir gestattet, die diesbezüglichen Ausführungen des Herrn Angström im Wortlaut mitzuteilen. Herr Angström sagt:

„Nun scheint es eine wohlkonstatierte Tatsache zu sein, daß die Sonnenflecke und die elektrischen Phänomene innerhalb der Erdatmosphäre aufs engste mit einander verbunden sind, indem man dieselbe 11jährige Periode für die beiden Phänomene gefunden hat. Ist dem aber so, so muß auch der Ozongehalt, damit auch die Ausstrahlung der Erde und damit schließlich die mittlere Temperatur im großen und ganzen demselben Gesetz folgen. Nun vermindert sich mit steigendem Ozongehalt die Ausstrahlung von der Erde, und gleichzeitig wird, wenn auch nur unbedeutend, die Insolation geringer, beide Phänomene streben dahin, die tägliche Amplitude und ebenso, besonders in nördlichen Breitengraden, die Jahresamplitude der Temperatur zu verringern."

Herr Angström fährt dann fort:

„Wir sehen also, daß wir durch die Absorption des Ozongases eine physikalische Ursache für eine 11jährige Periode in den klimatologischen Verhältnissen der Erde gefunden haben. Eine solche Periode hat man auch zu finden geglaubt, und Köppens eingehende Untersuchungen (Zeitschr. f. Meteor. 8, 241, 257, 1873) zeigen für lange Zeiten, besonders für die Tropen, die ausgezeichnetste Übereinstimmung zwischen den invertierten Werten der Sonnenfleckenfrequenz und dem Verlauf der Mitteltemperatur, obwohl auch Zeitperioden sich finden, wo ein Zusammenhang zwischen den beiden Faktoren nicht zu bemerken ist. Man hat in der verschiedenen Strahlung der Sonne während der Sonnenfleckenmaxima und Sonnenfleckenminima eine Erklärung für diese beobachtete 11jährige Periode der Mitteltemperatur erblicken wollen. Wenn dies richtig ist, würde sich die Wirkung des Ozons über diese letztgenannte Wirkung überlagern mit einer Phasendifferenz von ungefähr einer halben Periode. Dadurch würde aber die von Köppen bemerkte Abnahme der Amplituden der Temperaturschwankungen nach den Polen der Erde hin und das beinahe vollständige Verschwinden der Periode in den nördlichsten Breiten vielleicht seine Erklärung finden. Denn nach dem, was oben gesagt ist, scheint es wahrscheinlich, daß der Ozongehalt in den oberen Luftschichten mit der geographischen Breite zunimmt. Daß übrigens der Gang dieser Periode, den so ungeheuer viele Faktoren perturbieren müssen, bloß mit Schwierigkeiten sich verfolgen läßt, kann nicht verwundern."

Max Iklé.

* * *

Die Messung elektrischer Wellen. In einer Versammlung der englischen Akademie der Wissenschaften, der Royal Society in London, zeigte Dr. J. A. Fleming eine ingeniöse Vorrichtung zum Messen elektrischer Wellenlängen. Das dabei angewandte Prinzip wird von jedem begriffen, der, am Meere stehend, sah, wie die Wasserwellen gegen einen Damm anprallten und zurückgeworfen wurden. Die zurückkehrenden Wellen verstärken oder neutralisieren die anrückenden, so daß eine Welle die anderen übertrifft und eine andere Welle geschwächt oder aufgehoben wird. Wären alle Wellen gleich und würden ihre Vorwärts- und Reflektionsbewegungen stets gleichmäßig vor sich gehen, dann würden Punkte stehender Wellen sich zeigen. Diese Erscheinung wird für die Theorie der Entstehung von Interferenzfarben vorbildlich und sie dient auch zur Erklärung der Flemingschen Meßmethode elektrischer Wellenlängen. Der Genannte verwendet eine Spirale aus feinem, seidenübersponnenem Draht, der eine Gesamtlänge von 643 m im ausgebreiteten Zustand besitzt. An der Spirale entlang werden von zwei Leidnerflaschen Entladungen fortgeführt, die bis zu 250 000 Schwingungen in der Sekunde erreichen. Die mit der Geschwindigkeit von 2400 km in der Sekunde entlang der Spirale fortschreitende elektrische Welle wird schließlich reflektiert. Die Stellung der Knoten wird durch eine Reihe von Kohlenfadenglühlampen ermittelt, die aufleuchten, wenn sie an die Wellenbäuche gebracht werden, wo eine Verstärkung der elektrischen Kraft stattfindet. Die Drahtspirale besteht aus 5000 Wickelungen. Zu ihr parallel ist ein geerdeter Draht und eine Skala angebracht. Die Stelle des ersten Knotens ist schon vorher genau bekannt, weil sich diese theoretisch ermitteln läßt. Fleming hat gefunden, daß die Geschwindigkeit der an der Spirale fortschreitenden Wellen 196 Millionen Meter in der Sekunde beträgt. Der Apparat enthält noch einen Funken-Induktor und außer der langen Spirale eine veränderliche Induktionsrolle, sowie den eigentlichen Induktor,

DAS WELTALL, Volume 5, Part 21.

On the Chronology of the Aztecs.

by E. Förstemann.

374) As I wrote in my Commentary (Dresden 1901), pp.49 to 51, the very important page 24 of the Dresden Maya Manuscript contains on its left lower corner three numbers with the following calendar dates:-

2,200	1,366,560	1,364,360
IV 17	I 17	I 17
8,18. uinal.	18,17.uinal.	18, 3.uinal.

The second number belongs to the first date, the third to the second; the first is only the difference of the other two and contains therefore the wreath commonly signifying the difference. The number for the third date is, therefore, missing for lack of space. Calculating the third number from the date and writing the three dates under the numbers belonging to them, and then adding the names of the years in which the dates occur, we obtain the following result, beginning with the lowest number and ending with the highest:-

375)

1,352,400	1,364,360	1,366,560
I 17	I 17	IV 17
18,3	18,17	8,18
(10 kan)	(3 kan)	(9 ik)

In my treatise "The Tenth Cycle of the Maya" in Globus, Vol. 82, No.9, I placed these three periods of time in the following years of our chronology:- 1293, 1325, 1331, respectively.

The last and highest of these three numbers I have called the normal date and other writers have accepted this theory. It is a very important date, since calculations start with it not only often in the Dresdensis, but also elsewhere, e.g., in the Cross Inscription of Palenque. This importance, however, does not seem to be due to the fact that it relates to a particular event (the destruction of Mayapan in 1436 is at all events out of the question), but only to its extremely wide divisibility without remainder, which I have demonstrated in the Commentary on the Dresdensis, page 50.

A very similar importance attaches to the middle number, 1,364,360, which falls only 2,200 = 6 x 365 + 10 days before the third. It is noteworthy from its position on I ahau. And this day is in the year 3 kan on the eighteenth day of the seventeenth uinal, where in my third article on the Decipherment of the Maya Manuscripts I sought for the summer solstice. Here it seems to be connected also with the Mercury revolution of 115 days, for 1,364,360 is = 115 x 11,864. Now, however, I refrain from seeking therein a relation to the lunar revolution.

That the day I 17 is of special importance follows from countless passages in Maya literature. I call attention only to the fact that the three long periods of 37,960 days each on pages 46 to 50 of the Dresdensis, all begin with this date (Commentary, p.110), indeed the middle period begins with our date I 17; 18,17 (3 kan).

Likewise the first of the three high numbers of Dresdensis 24 has its importance, for 1,352,400 is divisible not only by the Mercury revolution of 115 days, but also by the 28 days of the month of the ritual year of 364 days, since it = 115 x 11,760 = 28 x 48,300.

Until the present time I have been unable to connect the first and second of the three numbers with historic events. Now, however, I can make an attempt to do this. Through the kindness of Dr.Edouard de Jonghe, member of the Society of Americanists of Paris, who is now in Berlin, I received recently his copy of the Histoyre du Mechique, manuscrit Français inédit du XVI. siècle (History of Mexico, Unpublished French Ms. of the Sixteenth Century) issued in this year. Though this manuscript is extremely incorrect, especially in the rendering of the proper names, I find, however, on p.7 and repeated on p.22 of the copy, a passage very important for my purpose, which I give here:-

"Libre du compte des années, par le quel est trouvé qu'ils entrèrent en Mechique, le an de Omecali, qui estoyt le 28iesme de leur premier temps; car, ils font quatre temps, chascung des quels vault 52 ans, et chascung de ces temps avoyt quatre hebdomadas, que vault chascugne 13 ans, et l'an avoyt dis huict moys et le moys vingt jours; tellement que ung an vient à faire 365 jours. Ils demeurèrent doncques par les chemins quatre temps qui font 208 ans. Et estant arrivés au Mechique, furent 28 ans à la funder et alors entrèrent et commencèrent à

compter despuis la arrivée jusques à présent que fut selon
376) nostre compte l'an de l'Incarnation de Nostre Seigneur Jhesus Christ MIIICXXI. Tellement qu'il y a CCXXII ans que le Mechique ast esté fundé, et avec le temps qu'ils ont mis en chemin, sont huict temps des siens, et 22 ans et quelques jours, comme il se trouve au libre de leur compte, que font CCCCXXXVIII ans qu'ils sont sortis de leur pais. Et il y a CLXX ans que Mechique et chef de roiaulme."

"Book of the count of the years, by which it is found that they entered Mexico in the year Omecali, which was the 28th of their first period; for they have four periods, each of which is 52 years long, and each of these periods was divided into four weeks of years, each week being 13 years long, and the year had eighteen months of twenty days each; this made a year of 365 days. They wandered on the way to Mexico four periods or 208 years. And when they reached Mexico, 28 years were spent in founding it, and then they entered and began to count from their arrival down to the present time, which was, according to our chronology, the year 1321 A.D. Thus there are 222 years since Mexico was founded, and with the period of their wanderings we have eight of their periods and 22 years and some days, as is found in the book of their count, which makes 438 years since they left their country. And there are 170 years that Mexico is chief of the realm".

Mr.de Jonghe has already emphasized sufficiently the fact that this passage gives rise to great difficulties owing to its decided incorrectness. Omitting that which is clear

beyond all doubt, the following seems to me to be the meaning of the Xiuhtonalli, the "Book of the Years",written in 1523:-

"The forefathers of the Aztecs wandered about for four sacred periods of 52 years each, i.e., for 208 years. Then they entered the country of Mexico and spent 28 years ~~xxxxx~~ in settling themselves there and in building the city of Mexico. This continued until the year Omecalli or 2 Calli, which is the 28th year of their first age."

These last words attracted me at once and delighted me, for the year 2 Calli is the Maya year 3 kan and in this very year I have placed the number 1,364,360. Though I place this in the year 1325, and not in 1321, yet I have no doubt that they reckoned here from the complete settlement in Mexico (by no means, (do I assert) that this settlement was a matter of history at that time). The opinion of the French writer translating from the Spanish can moreover have also been merely incorrectly recorded; he writes our year MIIICXXI and it is necessary to change only the last sign from a I to a V to make this agree with my view.

Now what is the meaning of the statement that the year is the 28th of the first age? The first period of their stay in the land until the complete settlement can be intended. But another explanation is also possible. Counting back 27 years from 1325, we reach the year 1297-1298 (for in changing the Maya year into our year we must always hesitate between two adjoining years on account of the different beginning of

the year), and according to my treatise "The Tenth Cycle of the Mayas", this is the year 1 kan, or in the Aztec, 13 calli, and this is a very suitable designation for the beginning of a half mythical period. On the other hand counting back 28 years from the year 1321, we come to 1293, and this I have stated to be 10 kan (= 9 calli), the close of the third period of 52 years of the tenth cycle, and pronounced the exact position of the first number 1,352,400. Thus I assume that these two million numbers are intended to denote the first entrance into the land and the settlement in the capital.

Counted from 1325, 1293 falls, to be sure, four years earlier than 1297, yet the similarity of the two periods is again so marked, that the difference can hardly be considered. At all events, since definite historical dates are not in question here, but only half mythical ideas, which certainly changed from time to time, the positions given to these high numbers were such that from the arithmetical standpoint, as mentioned above, a special peculiarity and a certain sanctity adhered to them.

The last sentence, from "Tellement" on, of the old French Manuscript, is as unintelligible to me as to Mr. de Jonghe, since we have no definite year given to reckon from. If this year is actually 1571, as Mr. de Jonghe considers possible, and if the beginning of the migration fell 438 years earlier, as
377) the Manuscript states, then it began in 1133, five years before the beginning of the tenth cycle, which I placed at 1138. Was

this the beginning borne in mind in the tradition? Likewise the 222 and the 170 years of the Manuscript originated, I think, in the fact that they are separated by a sacred period of 52 years.

1905 — 26.

DAS WELTALL

Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete.

Herausgegeben von

F. S. Archenhold, Direktor der Treptow-Sternwarte.

6. Jahrgang, Heft 2. Verlag von C. A. Schwetschke und Sohn, Berlin. **1905. Oktober 15.**

Geschäftsstelle des „Weltall“: Treptow b. Berlin, Sternwarte.

Diese Zeitschrift erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Abonnementspreis jährlich Mark 12.— (Ausland Mark 16) franko durch die Geschäftsstelle des „Weltall“, Treptow b. Berlin, Sternwarte, sowie durch alle Buchhandlungen und Postanstalten (Post-Zeitungsliste alphabetisch eingeordnet). Einzelne Nummer 60 Pfg. — Anzeigen-Gebühren: 1 Seite 80.— Mk. 1/2 Seite 45.—, 1/4 Seite 25.—, 1/8 Seite 15.—, 1/16 Seite 8.—. Bei Wiederholungen Rabatt. — Beilagen nach Gewicht.

INHALT.

Mayahieroglyphen als Bezeichnung für Zeiträume.

Von E. Förstemann.

Der seit dreißig Jahren unaufhaltsam geschehene Fortschritt der Mayaforschung läßt den Wunsch immer lebhafter werden, daß es endlich gelingen möge, die sämtlichen Schriftzeichen dieser Literatur zusammen in ihrer Bedeutung klarzustellen. Da es sich hier nicht um eine Lautschrift handelt, so kann das natürlich nicht in der Weise eines Wörterbuchs geschehen, sondern die Anordnung muß nach Begriffsklassen vorgenommen werden. Und von diesen Klassen haben schon einige ihre Deutung ganz oder fast ganz gewonnen.

Schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts wurden die Zeichen für die ersten neunzehn Zahlen, für die zwanzig Tage des Uinal und zum Teil auch für die achtzehn Uinal des Jahres von 360 Tagen erkannt oder vielmehr aus der noch nicht ganz erloschenen Kultur der Mayas bewahrt. Aus den drei folgenden Jahrhunderten weiß ich gar keinen Fortschritt in dieser Beziehung zu erwähnen. Erst gegen das letzte Viertel des 19. Jahrhunderts fanden Cyrus Thomas und Léon de Rosny die Zeichen für die vier Weltgegenden. Um dieselbe Zeit (1885) gelang es, die Hieroglyphe für die Null und die Zeichen für Sonne und Mond wie für die fünf Planeten festzustellen. Seit etwa 1885 begann die Tätigkeit des Dr. Schellhas, dem wir besonders die Kenntnis einer großen Anzahl von Zeichen für einzelne Mayagötter verdanken. Um dieselbe Zeit war erkannt worden, daß die Zahlen namentlich gebraucht waren, um eine Anzahl aufeinander folgender Tage zu bezeichnen (6 für sechs Tage u. s. w.), und von da war es nur ein natürlicher Schritt vorwärts, für gewisse kalendarisch oder mythologisch wichtige Zeitdauern bestimmte Zeichen einzuführen. Auf diesem mathematischen Gebiete, das mich besonders anzog, wurde nun allmählich eins

dieser Zeichen nach dem anderen in seiner Bedeutung festgestellt. Und was bisher in dieser Beziehung erreicht ist, strebe ich im folgenden, nach der Größe der Zeitdauer geordnet, darzustellen.

Dabei geht mich hier nur die Bedeutung dieser Zeichen im Sinne von Zeitdauern an, obgleich sie mitunter noch eine zweite Bedeutung haben. So ist das Zeichen des einzelnen Tages  ursprünglich das der Sonne, das für fünf Tage zugleich das des Gottes der Uayeyabtage, durch welche das 360 Jahr zum 365 Jahr wird, die Hieroglyphe für 8 oder an anderen Stellen für 20 Tage ist zugleich die des achten Tages *chuen* in dem mit *kan* beginnenden Uinal. 52 Tage werden mit der Hieroglyphe des Nordgottes C bezeichnet, 364 Tage durch den einst die Jahre schließenden mythischen Vogel *moan*.

Doch nun zu den einzelnen Zeitdauern, geordnet nach der Anzahl ihrer Tage. Bei jeder füge ich diejenigen der vorher erwähnten hinzu, durch die sie sich ohne Rest teilen lassen. Am vollständigsten suche ich hier die Stellen aus den drei Handschriften zu verzeichnen, während ich für die Inschriften nur eine Auswahl biete.

5. 

Bezeichnung der fünf Uayeyabtage, die dem Schlusse des 360 Jahres zur Bildung des 365 Jahres angehängt wurden. Dresd. 4b, 12c, 21c, 23b (Kommentar Seite 12, 25, 43, 47). Madr. 63c (Cort. 29, Komm. S. 90), 85b (Tro. 28*b, Komm. S. 110), 104b (Tro. 9*b, Komm. S. 151). Aus den anderen Quellen habe ich das Zeichen nicht notiert. Übrigens bedeutet es oft weniger die Zeitdauer als den zu ihr gehörigen Gott N. Andererseits ist die bloße Zahl 5 oft nicht auf diese Tage, sondern auf beliebige fünf Tage hinweisend.

8. 

Diese Hieroglyphe ist der Tag *chuen*, der achte Uinaltag, wenn man die Uinaltage von *kan* anfängt, wie es der Dresd. tut. Wir werden nachher sehen, daß dasselbe Zeichen in verschiedenen Quellen auch zwanzig Tage anzeigt. In der Bedeutung von acht Tagen habe ich es bis jetzt nur im Dresd. gefunden: 25 bis 28 (Komm. S. 57), 36b (Komm. S. 85), 37b (Komm. ebendaselbst), 42c und 45c (Komm. S. 103), 46c, 48c, 49c, 50c (Komm. S. 116). Also nur im ersten, nicht im zweiten Teile der Handschrift.

13. 

Schon in meinem zweiten Artikel über die Mayahieroglyphen im „Globus", Band 71, No. 5, habe ich 1897 die Vermutung ausgesprochen, daß dieses Zeichen die dreizehntägige Woche der Mayas bedeute. Es findet sich besonders häufig im Dresd.: 4a, 5a, 7a, 8a, 9a, 11a, 14b und c, 15a, 16b, 20b? 22b, 23c, 30b,

41a (Komm. S. 7, 25, 27, 29, 30, 41, 45, 46), also nur im ersten Teile der Handschrift.

Ebenso enthält auch die Madrider Handschrift oft diese Hieroglyphe: 16a (Cort. 16a, Komm. S. 27), 17 (Cort. 17, Komm. S. 27), 40b (Troano 17b, Komm. S. 67), 42c (Troano 15c, Komm. S. 70), 49 bis 50 (Troano 8c bis 7c, Komm. S. 74 bis 75), 63 (Cort. 29b, Komm. S. 88), 79 (Troano 34*b, Komm. S. 108), 80 (Troano 33*b, Komm. S. 109), 90 (Troano 23*a, Komm. S. 119 bis 120), 93 (Troano 20*b, Komm. S. 123), 101 (Troano 12*c, Komm. S. 143), 103 (Troano 10*b, Komm. S. 150), 106 (Troano 7*c, Komm. S. 150).

Aus den Inschriften weiß ich bis jetzt nur aus der Kreuzinschrift I von Palenque A10 das Zeichen anzuführen.

20. 

Wiederum die Hieroglyphe des Tages *chuen*, die wir schon in der Bedeutung von acht Tagen gefunden haben. Ihre Verwendung auch für zwanzig Tage, die eigentliche Grundzahl des Zahlensystems der Mayas, mag damit zusammenhängen, daß *chuen* gradezu den Nordpol bezeichnet, um den sich die ganze Sternenwelt dreht; ich habe darüber in meinem Aufsatze „Der Nordpol bei Azteken und Mayas“ in den Verhandlungen der Berliner anthropologischen Gesellschaft von 1901, Seite 274 bis 277, gesprochen. Im Dresd. finde ich *chuen* in diesem Sinne nur in der sehr eigentümlichen Stelle 21a bis 22a (Komm. S. 34), im Madr. scheint es gar nicht so vorzukommen, dagegen vermischt mit dem zweiten Zeichen für zwanzig Tage im Paris. (vergl. Komm. S. 20 bis 21). Auch in den Inschriften begegnet es uns mehrfach.

Jedenfalls nur eine Variante für *chuen* ist das Zeichen  .

Wir sehen es in der Kreuzinschrift I von Palenque nicht weniger als sechzehn Male (D5 etc.), im dortigen Sonnentempel O13 und P16 sowie Q11 und 19, in der Kreuzinschrift II in der Stelle M17, auch in der einen Inschrift von Yaxchilan bei Maler Tafel 56 A3, endlich in der Inschrift von Piedras Negras D4 und E1.

Ein ganz anderes Zeichen für zwanzig Tage ist das sonst als Hieroglyphe für den Mond gebrauchte  .

Man scheint mit diesem Zeichen, das namentlich in seiner öfteren Verbindung mit der Sonne deutlich als Mondhieroglyphe gebraucht wird, den eigentlichen Zeitraum des scheinenden Mondes, abgesehen von der Zeit um den Neumond, dargestellt zu haben. Ich erwähne als Beispiele Dresd. 25 bis 28 (Komm. S. 58 und 62), Madr. 103a (Tro. 10*a, Komm. S. 146).

Nur an zwei Stellen des Dresd. finde ich in dieser Bedeutung das Zeichen  also eine Hand, die mit ihren fünf Fingern ein in vier Teile geteiltes Quadrat hält, also 5 mal 4. Die Stellen sind Dresd. 24, Zeichen 15 der ersten Kolumne (Komm. S. 53) und Dresd. 58 (Komm. S. 129).

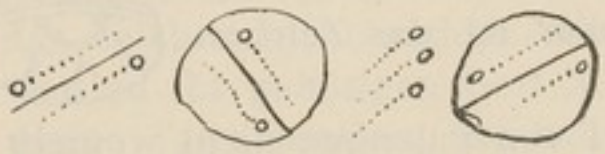
Auch hiermit ist der Reichtum an Formen für diesen wichtigen Begriff der zwanzig Tage noch nicht erschöpft. Zuweilen erscheint dafür ein sehr zusammengesetzter Kopf. So in der Inschrift von Piedras Negras A 3 und F 6 und in der auch sonst Berührungspunkte mit dieser Inschrift darbietenden Nephritplatte von Leiden im Zeichen 5; ebenso in den Inschriften von Yaxchilan bei Maler Platte 75, 79 und Seite 131, jedesmal in der Stelle B 3.

Endlich erwähne ich hier noch eine Hand, die einen Fisch hält, wohl mit derselben Bedeutung, aus der Kreuzinschrift II von Palenque C 9, desgleichen aus der Inschrift von Piedras Negras A 4. Das Bild des Fisches scheint überhaupt eine Beziehung zur Zahl 20 zu haben; Fischflossen erheben ja das Zeichen für 360 Tage erst zu dem für 7200 Tage und sind überhaupt ganz geeignet als Bild der Vervielfältigung.

Diese Zeichen für zwanzig Tage müssen bis zum Untergange der Mayakultur gedauert haben, denn wir finden sie noch in den jüngsten Inschriften, denen von Chichen-Itza und Sacchaná.

28. 

Wie die zwanzig Tage der 18. Teil des alten 360 Jahres waren, so sind die 28 Tage der 13. Teil des rituellen 364 Jahres. Sie kommen der Dauer des Mondumlaufes sehr nahe und die mitgeteilte Hieroglyphe scheint wirklich zweimal den Mondumlauf (nördlich und südlich vom Äquator?) anzudeuten. Wir finden dies Zeichen im Dresd. Blatt 10a, 51b, 56b, 57b (Komm. S. 11 und 132), in den beiden anderen Handschriften wohl nicht. Aber im Dresd. Blatt 51 bis 58 begegnen uns grade zwischen den eben mitgeteilten Stellen noch mehrere ganz ähnliche

Zeichen  .

Ich habe über sie in meinem Aufsatze „Zwei Hieroglyphenreihen in der Dresdener Mayahandschrift“ in der „Zeitschrift für Ethnologie“, 1905, Heft 2 und 3, gesprochen, wage aber nicht zu entscheiden, wie weit sie etwa unter einander oder mit dem Zeichen für 28 Tage verwandt oder identisch seien.

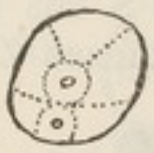
Nun werden aber 28 Tage noch in ganz anderer Weise dargestellt, nämlich durch die Verbindung der beiden Tage *ben* und *ik*, die etwa bei einem Dutzend verschiedener Zeichen als Superfixe erscheinen, im Dresd. und Madr. oft, im Paris. Blatt 6, 8, 10 (Komm. S. 17). Doch gehören diese Figuren nicht hierher, denn sie bezeichnen nicht eine beliebige Dauer von 28 Tagen, sondern stets einen einzelnen bestimmten der dreizehn Mondmonate.

Es wird aber weiter die Dauer von 28 Tagen noch in ganz anderer Weise dargestellt und zwar sehr natürlich durch den Halbmond  .

So finden wir ihn in der Kreuzinschrift I von Palenque A 13, im Sonnentempel von Palenque B 12, in der Inschrift von Piedras Negras B 5 und A 7, in den Inschriften von Yaxchilan bei Maler Platte 56 B 6, D 8, Platte 75 C 3, überall also in ähnlichen Stellen bald hinter dem Anfangsdatum der Inschriften. In der Stela J von Copan scheint dagegen der Halbmond einen anderen Sinn zu haben.

52 (4 . 13) 

Es ist das jedenfalls der Kopf des Gottes C, der die Gegend um den Nordpol darstellt und der den Tag *chuen* beherrscht, welcher schon oben bei den Zeitdauern von 8 und von 20 Tagen angeführt wurde. Daß er 52 Tage bezeichne, habe ich in meinem Aufsatze (s.o.) „Zwei Hieroglyphenreihen etc.“ Seite 272 als Vermutung ausgesprochen, weiche aber gern tieferer Einsicht, da ich diese Bedeutung des Kopfes sonst nirgend finde. 52 Tage sind das Fünftel des Tonalamatl, welches in solche Fünftel öfter als in andere Teile zerlegt wird. Die Gegend um den Nordpol, um den sich die vier Weltgegenden lagern, könnte leicht als ein solches Fünftel betrachtet werden. In jener Hieroglyphenreihe Dresd. 51 bis 58 finde ich diesen Kopf nicht weniger als zehnmal und er mag, da hier manche Hieroglyphen zerstört sind, noch öfter als zehnmal vorgekommen sein; die Reihe erstreckt sich über 884 = 17 . 52 Tage.

65 (5 . 13)  *oder* 

Die erste Figur habe ich S. 270 meines eben erwähnten Aufsatzes „Zwei Hieroglyphenreihen“ besprochen und vermutet, daß die fünf Flächen, welche die mittleren Kreise umgeben, auf die 5 . 13 Tage gehen. Die zweite Figur findet sich in den beiden Tonalamatl von Dresd. 21b und 21c, im ersteren viermal, im zweiten dreimal (s. Komm. S. 43), die Vierteilung der Kreisfläche könnte das Viertel des Tonalamatl (4 . 65 = 260) bezeichnen. Doch sind mir diese Fälle noch nicht genügend zur Feststellung des Sinnes. In dem Tonalamatl von 21c, das bis auf 22c hinüberreicht, könnte leicht einmal das Zeichen fehlen.

73 (365 : 5 = 584 : 8) 

Dresd. 39c, 40a (Komm. S. 74), 46c bis 50c (Komm. S. 115), Madr. 34, 66, 70, 72, 73 (Komm. S. 12); Paris. 5b (Komm. S. 17). Ich halte die Stellen für vollkommen die Bedeutung beweisend. Vielleicht ist sie auch anzunehmen in der Kreuzinschrift II von Palenque L 15 und im Sonnentempel von ebendaher O 15. Diese Zahl ist auch besonders wichtig als der 40. Teil der großen Sonnen-Venusperiode von 2920 Tagen, als fünfter Teil des Sonnenjahres von 365, als achter des Venusjahres von 584 Tagen.

78 (6 . 13) 

Ich habe in meiner mehrfach erwähnten Abhandlung über die beiden Hieroglyphenreihen des Dresd. auf S. 268 die schüchterne Vermutung geäußert, daß dieser Moankopf den Sinn von 78 Tagen haben möge und kann mich darüber auch jetzt noch nicht mit größerer Bestimmtheit aussprechen. An anderen Stellen finde ich ihn in dieser Bedeutung, die zugleich ein Zehntel des scheinbaren Marsumlaufes sein würde, durchaus nicht wieder, so häufig der Moankopf auch sonst ist.

91 (7 . 13) 

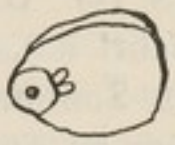
Hier treten wir wieder auf sicherern Boden. Ein Bacab, dessen Kopf hier erscheint, ist der Vertreter der verschiedenen Windrichtungen und zugleich der Viertel eines 364 Jahres. Völlig beweisend ist dafür wieder die Hieroglyphenreihe im Dresd. 51 bis 58, wo das Zeichen viermal nach je 7 . 13 Tagen wiederkehrt (Komm. S. 131). Außerdem hat es dieselbe Bedeutung im Paris. 4 und 5 (Komm. S. 17).

104 (8 . 13) 

Hier haben wir die Hieroglyphe *yax*, welche gewöhnlich die Bedeutung von Kraft hat. Daher ist auch der Uinal *yax* im Januar liegend, wo die Sonne wieder an Kraft zunimmt. Die Bedeutung von 104 Tagen habe ich versucht dem Zeichen beizulegen in der Hieroglyphenreihe Dresd. 51 bis 58, worüber ich in meiner darauf bezüglichen Abhandlung S. 268 bis 269 eingehend gesprochen habe. Eine weitere Untersuchung über dieses Zeichen wäre sehr erwünscht.

115 

Die kauernde nackte Person ist sicher die Hieroglyphe des Merkur, der grade in 115 Tagen um die Sonne (seine Mutter?) zu laufen scheint. Die Bedeutung von 115 Tagen lege ich dem Zeichen bei im Dresd. 22c (Komm. S. 44), 38c (Komm. S. 100), 58a (Komm. S. 136), 65a (Komm. S. 155 und 161), 72b (Komm. S. 160). Außerdem erwähne ich noch Dresd. 47b rechts und 49b rechts, an der letzten Stelle verbunden mit *kin* (Sonne). Sehr auffallend und mir noch unerklärlich ist es, daß das Zeichen mit dem Kopfe nach unten erscheint in Dresd. 20b (Komm. S. 41) und in 58b (Komm. S. 129); Verschwinden des Merkur in den Sonnenstrahlen? Ich habe darüber auch in den „Zwei Hieroglyphenreihen“ S. 267 gehandelt. Im Madr. finde ich in dieser Bedeutung den Merkur nur in Blatt 36 (Tro. 21, Komm. S. 58).

117 (9 . 13)  *oder* 

In meinen „Zwei Hieroglyphenreihen“ S. 271 und 273 habe ich versucht, diesen beiden Zeichen aus Dresd. 51 bis 58 die Bedeutung von 117 Tagen beizulegen und sehe darin eine Unglücksperiode, da die Zahl 9 jedenfalls eine Unglückszahl war, welche, vielfach vermieden, im letzten Teile des Dresd. aber, der auf den Weltuntergang hinzielt, grade im Übermaß bevorzugt ist. In dem zweiten der obigen Zeichen deutet darauf auch das Superfix, in dem ich das abgekürzte Zeichen des Nordens als der Todesweltgegend sehe.

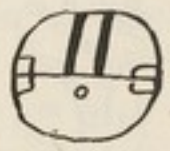
130 (10 . 13) 

Im Dresd. 35c (Komm. S. 98), 51b, 54a, 56a, 58a (Komm. S. 127, 128) findet sich die nackte kauernde Person deutlich zur Bezeichnung eines halben Tonala-

matl von 130 Tagen, die sonst die scheinbare Merkursbahn von 115 Tagen genauer zu bezeichnen pflegt. Solche Abweichungen und Ungenauigkeiten sind auch sonst bei den Mayas nicht unerhört.

260 (20 . 13) 

Es ist auffallend, daß die wichtigste Zeitperiode der Mayas, das Tonalamatl von 260 Tagen, so schwer in den Quellen aufzufinden ist. Im Dresd. 22a (Komm. S. 34), 24 (Komm. S. 53) und 25 bis 28 (Komm. S. 59) glaube ich den dreizehnten Uinal *mac* in diesem Sinne gebraucht zu finden, mit dessen Schluß allerdings ein im Jahresanfange beginnendes Tonalamatl endet. In den anderen Handschriften und den Inschriften scheint das Zeichen in dieser Bedeutung gänzlich zu mangeln und ob der Kopf in C 2 der Kreuzinschrift I von Palenque diesen Sinn hat, bleibt auch noch unsicher.

360 (18 . 20) 

Ganz im Gegensatz zu der letzterwähnten Periode zeigt sich dies Zeichen des 360 Jahres überaus häufig und sicher. Es ist zugleich das Zeichen des sechzehnten Uinal *pax*, der einst das Jahr begonnen haben muß; s. meinen Aufsatz „Die Plejaden bei den Mayas“ im „Globus“ Band 65, No. 15. Auch die beiden vertikalen dicken Striche scheinen auf den Jahresanfang hinzudeuten, denn um diese Zeit pflegte man als historische Dokumente jene Inschriften zu verfassen, die stets in je zwei Kolumnen angelegt waren. Zuweilen hat die Hieroglyphe noch drei Punkte unter sich und in diesen möchte ich die Andeutung der drei Gürtelsterne des Orion sehen, mit denen im Uinal *pax* die Sonne in Konjunktion tritt. In den Handschriften finde ich diese Zeichen des 360 Jahres in folgenden Stellen:

Dresd. 21c, 23c (Komm. S. 43), 26 bis 28 (Komm. S. 58), 52a (Komm. S. 118), 61, 69 (Komm. S. 149), 70 (Komm. S. 165).

Madr. 34b bis 37b (Tro. 23b bis 20b), 66a (Cort. 32), 67a (Cort. 33), 68a (Cort. 34), 69a (Cort. 35), 70a (Cort. 36), 71a (Cort. 37), 65b (Cort. 31), 66b (Cort. 32), 67b (Cort. 33), 68b (Cort. 34), 70b (Cort. 36), 71b (Cort. 37), 72b (Cort. 38), 99c (Tro. 14*).

Auch im Paris. erscheint dieses Zeichen öfters (s. Komm. S. 7, 10, 13, 30).

Aus den Inschriften erwähne ich folgende Beispiele:

Aus Palenque Kreuzinschrift I B 5, C 6, F 5 und noch mehrfach Kreuzinschrift II N 1, Sonnentempel R 14.

Inschrift von Piedras Negras A 9, D 4; Gefäß von Chamá (s. meinen Aufsatz darüber in der „Zeitschrift für Ethnologie“ von 1895, S. 574).

Inschrift von Yaxchilan bei Maler Platte 56, B 2.

Auffallend ist ein Kopf an Stelle dieses Zeichens in der Inschrift von Piedras Negras B 2 auf der Nephritplatte von Leiden 4 und in den Inschriften von Yaxchilan bei Maler S. 131 B2, Platte 75 A 3 und Platte 79 ebenfalls A 3.

364 (4 . 91, 13 . 28) 

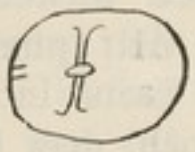
Dies rituelle 364 Jahr wurde durch die mitgeteilte Moanhieroglyphe bezeichnet: ich finde es nur in dem vorhin erwähnten Abschnitte des Dresd. Bl. 51 bis 58 (s. zwei Hieroglyphenreihen S. 270) und zwar in den Gruppen 12b, 34b, 48b, 61b.

403 (31 . 13) 

Ebenfalls nur in den Blättern des Dresd. 51 bis 58 scheint das sonst so häufige Tageszeichen *imix* mehrfach diesen Zahlenwert zu haben. Ich habe darüber in meinen „Zwei Hieroglyphenreihen" S. 267 bis 268 gesprochen, bin jedoch weit entfernt, meiner Vermutung den Rang einer Gewißheit zuzuschreiben.

584 (8 . 73) 

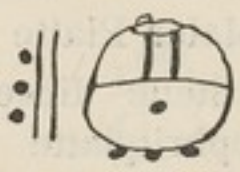
Das Zeichen der Venus zur Bezeichnung der Dauer ihres scheinbaren Umlaufs, in anderen Stellen auch einfach das Zeichen der Planeten selbst. Wir finden es im Dresd. ziemlich häufig; ich erwähne nur Blatt 24 (Komm. S. 53) und sein wiederholtes Vorkommen in 46 bis 50; auch seine eigentümliche Stellung in 58b ist zu bemerken.

Zweifelnd erwähne ich hier noch  *oder*  .

Diese und ähnliche Formen finden sich z. B. Dresd. 6a, 22c, 57b, 73c, auch im Paris. 5 (s. Komm. S. 15). Doch ist hierüber noch kein abschließendes Urteil möglich. Ganz andere Gesichtspunkte entwickelt Seler: „Die Venusperiode in den Bilderschriften der Codex-Borgia-Gruppe" (gesammelte Abhandlungen, I 618), woraus noch fruchtbare Ergebnisse hervorgehen können.

2920 (5 . 584, 8 . 365)  *oder* 

Also das Zeichen der wichtigen Venus-Sonnenperiode, deren Abschluß durch Feste gefeiert zu werden pflegte. Das Präfix ist in beiden Fällen die Hieroglyphe *yax* = Kraft. Im zweiten Falle sind auch die vier einzelnen Phasen der Venus während ihres Laufes angedeutet. Bis jetzt kann ich diese Zeichen nur aus dem Dresd. anführen: Blatt 24 (Komm. S. 54), 49 (Komm. S. 111), 70b (Komm. S. 165).

4680 (6 . 780, 13 . 360, 18 . 260) 

Eine selbstverständlich und klar aus dem Zeichen für 360 Tage gebildete Hieroglyphe. Auch sie kann ich nur aus dem Dresd. anführen, Blatt 24 (Komm.

S. 54) und Blatt 58 (Komm. S. 129). Das Dreifache dieser Periode ist die an verschiedenen Stellen wichtige Zeitdauer von 14 040 Tagen, für die aber noch kein Zeichen gefunden ist.

7200 (20 . 360) 

Das ist die Hieroglyphe des Zeitraums, der in der letzten Zeit der Mayakultur mit dem Worte *ahau* bezeichnet worden ist. Dadurch entstanden Perioden, die man mit vorn hinzugefügten Zahlen zwischen 1 und 13 versah, welche Zahlen bei jedem folgenden *ahau* immer um zwei abnehmen mußten, da 7200 = 553 . 13 + 11 ist. Diese Hieroglyphe ist ganz organisch durch die oben angeführten, eine Vervielfachung andeutenden Flossen oder Federn aus dem Zeichen für 360 gebildet. Dieses Zeichen für 7200 finde ich im Dresd. Blatt 24 (Komm. S. 53), 31a (Komm. S. 70), 58b (Komm. S. 129), 61, 69 (Komm. S. 148, 149), 70 (Komm. S. 165), 73a (Komm. S. 166).

Auch die Inschriften enthalten es vielfach, ich führe hier wieder zuerst die aus Palenque an:

Kreuzinschrift I B 4, D 14, E 6, E 11 und sonst noch mehrmals. Kreuzinschrift II O 1. Sonnentempel R 1. Inschriftentempel Tafel 60 Q 6, U 2, Tafel 61 A 3, G 2.

Inschriften von Piedras Negras C 5, F 10; von Yaxchilan bei Maler Platte 56 A2, A4, ebenso in den spätesten Inschriften von Chichen-Itza und Sacchaná.

Zuweilen tritt hierfür auch, wie bei 360, ein Kopf ein. So in Piedras Negras A2, in Yaxchilan bei Maler S. 131 A2, auf Platte 75 B2, Platte 79 gleichfalls B2, auf der Nephritplatte von Leiden in der Stelle 3.

Ein umgekehrtes *ahau* erscheint dafür in der Stela J von Copan 4, 8, 9, 11, 13, 18, 24, 26, zum Teil sogar verdoppelt.

8760 (3.2920, 20.438, 24.365) 

Nur aus dem Dresd. 31a (Komm. S. 70), 61 (Komm. S. 70), 73a (Komm. S. 166) kann ich bis jetzt diese Hieroglyphe anführen, die noch weiterem Studium empfohlen sein mag.

18980 (73 . 260, 52 . 365) 

Diese wichtige, gewöhnlich mit *katun* bezeichnete Periode ist dargestellt durch das Zeichen *imix*, dem als Superfix eine Hand zugefügt ist als Zusammenfassung vieler mit *imix* beginnenden Uinalperioden. Wir finden diesen *katun* im Dresd. 31a (Komm. S. 70), 48c (Komm. S. 117), 51a (Komm. S. 120), 52a (Komm. S. 118), 61 (Komm. S. 70), 69 (Komm. S. 149), 70a (Komm. S. 166). Sonst sehe ich das Zeichen nur in der Kreuzinschrift I von Palenque D6 und E2.

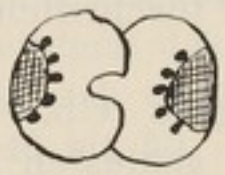
37 960 (2 . 18 980, 65 . 584, 104 . 365, 146 . 260) 

Also von dem vorigen Zeichen wesentlich durch die vorn angefügte 2 unterschieden, die hier eine Verdoppelung bezeichnet. Schwieriger ist es, über den Sinn des Superfixes ins Reine zu kommen, das als abgekürztes Zeichen des Nordens hier kaum erklärlich ist.

Ich finde diesen Doppelkatun bis jetzt nur in Dresd. 52a (Komm. S. 118) und 70 (Komm. S. 165).

113 880 (3 . 37 960, 6 . 18 980, 13 . 8760, 195 . 584, 312 . 365, 438 . 260) 

Das ist die gewöhnlich als *ahaukatun* bezeichnete Periode und ich halte die Bedeutung des Zeichens, das ich in Dresd. 61 und 69 (Komm. S. 148) und in der Kreuzinschrift I von Palenque vermute, für ziemlich sicher, obwohl mir der eigentliche Grund seiner Zusammensetzung noch völlig ungewiß ist. In der Kreuzinschrift D10 ist die 113 880 klar als 6 . 18 980 abgebildet.

144000 (20 . 7200, 400 . 360) 

Diese Periode bezeichnet den sogenannten Cyklus; sie zeigt die höchste Zahl, welche ich irgend einer Hieroglyphe beilege. Ich finde das Zeichen in Dresd. 61 und 69 (Komm. S. 148, 149, 173).

Ferner in der Kreuzinschrift I von Palenque B 3, C 5, C 7, C 15, F 6, U 2, V 12 etc., ebenso im dortigen Inschriftentempel Tafel 60 bei Maudslay P 9.

Wie schon bei mehreren der vorigen Hieroglyphen tritt auch bei dieser nicht selten ein Kopf statt des angeführten Zeichens ein, so in der Kreuzinschrift I von Palenque F 11, in der Kreuzinschrift II B 2 und in dem Sonnentempel gleichfalls B 2, in der Inschrift von Piedras Negras B 1, in der Nephritplatte von Leiden als zweite Hieroglyphe, in den Inschriften von Yaxchilan bei Maler S. 131 B 1, Platte 56 B 1, 75 A 2, 79 A 2, auch in den späten Inschriften von Chichen-Itza und Sacchaná.

Trotz der großen Anzahl von Zeiträumen, für die mit Sicherheit oder durch Vermutung Hieroglyphen aufgefunden sind, bleiben doch noch einige wichtige Zahlen von Tagen bis jetzt ohne solche schriftlichen Zeichen. So ist es auffallend, daß für das bürgerliche Jahr von 365 (5 . 73) Tagen sich noch keine Hieroglyphe hat finden lassen, höchstens eine 5 . 73 im Dresd. 50 unten rechts (Komm. 116). Es wird auch meine Vermutung (Zusammenhang zweier Inschriften von Palenque im „Globus“ Band 83, No. 18, S. 283) sehr unsicher, daß in R 11 der Inschrift des Sonnentempels von Palenque die Bedeutung von 365 Tagen anzunehmen sei.

Weiter läßt sich keine Hieroglyphe für die Zahl 11 960 (13 . 920, 20 . 598, 115 . 104, 46 . 260 etc.) finden, die namentlich für die Mond- und Merkurbahn wichtig ist.

Es folgt die wichtige Zahl 14 040 (3 . 4680, 18 . 780, 20 . 702, 39 . 360 etc.).

Dann erwähne ich die 72 000 als das Zehnfache des *ahau* von 7200 Tagen. In meiner oben erwähnten Abhandlung über den Zusammenhang zweier Inschriften von Palenque S. 284 habe ich nur unsicher in R 15 eine 72 000 zu erkennen gesucht.

Endlich ist der Ausgangspunkt aller historischen Zeitrechnung der Mayas, die Zahl 1 366 560, deren vielfache Teilungsfähigkeit ich auf Seite 50 des Kommentars zum Dresd. dargelegt habe, noch ganz ohne ein dafür anzusehendes Schriftzeichen geblieben.

Wenn einst die verschiedenen mitgeteilten Zeichen in ihrer Bedeutung klar erkannt sein werden, entsteht die weitere Frage, wie man aus der Bedeutung auf die Form der Hieroglyphen gekommen ist, worüber ich diesmal nur wenige Andeutungen geben konnte; in den meisten Fällen ist hier noch ein tiefes Dunkel zu lichten.

Ein unbekannter Brief von Gauss an Hauptmann G. W. Müller.

Mitgeteilt von F. S. Archenhold.

Der Autographen-Sammlung des „Astronomischen Museums“ der Treptow-Sternwarte ist folgender, an Herrn Hauptmann G. W. Müller in Hannover gerichteter Brief als Geschenk überwiesen worden.

Werthester Herr Hauptmann!

Durch Ihre Benachrichtung von Ihrer glücklichen Rückkehr bin ich um so mehr erfreuet, da Ihr langes Ausbleiben, die Erwartung dass Sie über Holland zurückkehren würden, und die Zeitungsnachricht, dass das Rotterdammer Dampfschiff im Sturme untergegangen sei, mich nicht wenig beunruhigt hatten. Ich wünsche herzlich, dass auch Ihre Gesundheit bei der Rückreise in der schon rauhen Jahrszeit sich gut gehalten haben möge.

Schon während Ihrer Reise hatte ich dem K. Ministerium von Ihrer Sendung nach England Anzeige gemacht; jenes hat diese Maassregel ratihabirt und versprochen für die Zeit Ihres Aufenthalts in England eine angemessene Erhöhung der Tagegelder zu bewilligen, mir aber noch keine bestimmte Nachricht darüber gegeben. Es wird nun wohl am besten sein, wenn Sie von Ihren sämmtlichen übrigen Kosten die Rechnung aufstellen und mir mit der Bilanz gegen die vorgeschossenen Gelder mir gefälligst einschicken wollen; die Kosten ausserhalb des Landes, wo kein Comm. Geld cursirt, können Sie dabei nach dem Cours etwa auf Gold reduciren. Ich werde dann indem ich dem K. M. die Vollendung Ihres Geschäfts berichtige zugleich auch die Bestimung wegen Ihres Aufenthalts in England antragen. Dabei überlasse ich Ihnen, ob Sie nach Maassgabe Ihres Verbrauchs mir einen bestimmten Wunsch angeben, oder diess ganz dem Ermessen des Ministeriums überlassen wollen, wobei Sie dann vielleicht selbst mit Hrn. G. C. R. Hoppenstedt Rücksprache nehmen können. Die Kosten für Assecuranz des Sectors, für die Fracht nach London und für allerlei kleine Nebenkosten beim Einschiffen habe ich dem Prof. Schumacher nach seiner Angabe bereits vor geraumer Zeit zugeschickt.

Wegen weiterer Ausdehnung der Gradmessungsarbeiten zur Vervollkomung der Landesgeographie ist mir vom K. C. M. ein Bericht abgefordert, den ich auch vor acht Tagen bereits eingesandt habe. Ich werde nun die Entschliessungen darüber erwarten. Zur Leitung solcher Arbeiten, mögen sie nun in kleinerer oder grösserer Ausdehnung verlangt werden, bin ich sehr gern bereit, würde aber freilich die Ausführung der Messung im Felde selbst, nicht in dem Maasse wie früher von 1821—1825 auf mich persönlich nehmen können, was auch nicht nöthig ist,

insofern ein tüchtiges Personal disponibel ist. Ich wünsche daher, um wenn weitere Aufträge an mich gelangen sollten vor allem auch zu wissen, ob Sie mein werthester Hauptmann, insofern grössere Operationen gewünscht werden zu einer umfassenden Theilnahme an solchen geneigt und von Ihrem Gesundheitszustande nicht gehindert sein würden? In dem angedeuteten Fall dürfte es vielleicht zweckmässig sein, wenn ich noch im Lauf des Winters auf ein Paar Tage nach Hannover kommen und die weitern Maassregeln mündlich besprechen könnte.

Vor einiger Zeit erinnere ich mich in einem öffentlichen Blatte gelesen zu haben, dass Miss Herschel nach Dorpat ziehen wolle, um den Genuss des Beobachtens mit dem dortigen grossen Refractor zu haben. Aus Gründen wäre mir es sehr interessant zu wissen was an dieser Nachricht ist.

Auch meines Sohnes wegen ist es mir sehr beruhigend, Sie wieder in Hannover zu wissen. Ich zähle sicher darauf, dass Sie sich seiner fortwährend freundschaftlich annehmen und wo Sie können, ihn immer in jeder Beziehung auf gutem Wege zu erhalten suchen werden.

Die Berechnung meiner Sectorbeobachtungen habe ich ganz vollendet, und vielleicht werde ich sie noch im Laufe des Winters für den Druck ausarbeiten.

Stets mit den freundschaftlichsten Gesinnungen

Ihr ergebenster

Göttingen den 2. December 1827. *C. F. Gauss.*

Die Mitteilung, daß Gauss der Karoline Herschel noch im 77. Lebensjahre einen Umzug von Hannover nach Dorpat zutraut, um mit dem von Fraunhofer konstruierten neuen Refraktor beobachten zu können, erregt unser Interesse in doppelter Beziehung. Wir erfahren hieraus, wie hoch die astronomischen Neigungen der Karoline Herschel von Gauss eingeschätzt worden sind, und welches Aufsehen zur damaligen Zeit die Aufstellung des Dorpater Refraktors allerorten erregt hat, der mit 24 cm Öffnung (Linsendurchmesser) und 4 m Brennweite [1]) damals der größte Refraktor der Welt war. Erst im Jahre 1837 lieferten die Nachfolger von Fraunhofer, der kurz nach Aufstellung des Dorpater Refraktors gestorben war, ein gleiches Fernrohr für die Königl. Sternwarte zu Berlin. Seit jener Zeit hat die Berliner Sternwarte keinen neuen Refraktor erhalten; dieser alte Fraunhofersche ist in diesem Jahr nach Angaben unseres Vorstandsmitgliedes (V. F. T.), Herrn Prof. Knorre, von dem bekannten Berliner Optiker Hans Heele völlig neu montiert worden.

Der Zug nach Westen im ozeanischen Vulkanismus.

Von Wilhelm Krebs, Großflottbeck.

(Schluß.)

II.

Die dargelegte Bevorzugung der Westseiten der Ozeane, besonders des Atlantischen Ozeans, erinnert an eine über einen erheblich größeren Zeitraum zurück zu verfolgende Erscheinung in dessen zentralem Teile, der zugleich das vom eigentlichen submarinen Vulkanismus am meisten heimgesuchte Meeresgebiet ist. Das Gebiet der häufigsten Seebeben kann von 6° N. bis 5° S. Br. und von 15° bis 34° W. L. abgegrenzt werden. In ihm sind, durch Schiffs-

[1]) Unser Treptower Refraktor hat 68 cm Öffnung und 21 m Brennweite.

DAS WELTALL, Vol.6, Pt.2, October 15, 1905.

Maya Hieroglyphs as Designation of Periods.

by E. Förstemann.

13) The past thirty years of continuous progress in the Maya science renders it more and more desirable that we should finally succeed in making a list of all the written characters of this literature together with their exact significance. Since we have not to do here with a phonetic system of writing, this list cannot, of course, follow the method of a dictionary, but the arrangement must be made according to classes of ideas. A few of these classes have already been wholly or almost wholly interpreted.

In the second half of the sixteenth century, the signs for the first nineteen numbers, for the twenty days of the uinal and in part also for the eighteen uinals of the year of 360 days, were known, or rather had been preserved from the Maya civilization, which was not wholly extinct at that time. No progress was made in this respect, as far as I know, during the next three centuries. Not until the last quarter of the nineteenth century did Cyrus Thomas and Leon de Rosny discover the signs for the four cardinal points. At the same time (1885) the hieroglyph for zero and the signs for sun, moon and the five planets were determined. In 1885, Dr.Schellhas began his work in this science. We are indebted to him especially for our knowledge of a large number of signs for individual Maya gods.

At the same time it was ascertained that the numbers were used especially to denote a number of successive days (6 for six days, etc.), and from this it was only a natural step forward to introduce definite signs for certain calendric or mythologic periods. In this mathematical department, which was especially attractive to me, the significance of one after
14) another of these signs was gradually established. And that which has been attained thus far in this respect, I shall endeavor to present in the following, arranging my material according to the length of the periods.

In this discussion I shall consider only the meaning of these signs in the sense of periods, although they sometimes have a second significance. Thus the sign of the single day  is primarily that of the sun, that for five days is also that of the god of the Uayeyab days, by which the 360 year becomes the 365 year, while the hieroglyph for 8 or in other places for 20 days is at the same time that of the eighth day chuen in the uinal beginning with kan. The period of 52 days is designated by the hieroglyph for the north-god C, that for 364 days by the mythical bird moan, which once closed the years.

Now, however, let us consider the single periods, arranged according to the number of their days. With each I have added those of the periods previously mentioned, by which they may be divided without remainder. I attempt to specify here as fully as possible the places in the three manuscripts, while I offer only a selection from the inscriptions.

5. 

Designation of the five uayeyab days, which were added at the close of the 360 year to make the 365 year. Dres.4b, 12c, 21c, 23b (Commentary, pp.12, 25, 43, 47). Madrid 63 c (Cort.29, Com.,p.90), 85b (Tro. 28 b, Com.,p.110), 104b (Tro. 9 b, Com.,p.151). I have not noted the occurrence of the sign in the other documents. In general it often relates less to the period than to the god N belonging to it. On the other hand the mere number 5 often refers not to these days, but to any five days.

8. 

This hieroglyph is that for the day chuen, the eighth uinal day, if we begin the uinal days with kan, as is done in the Dresden.We shall see later that the same sign in several documents also signifies twenty days. Thus far I have found it with the meaning of eight days only in the Dres. and as follows:- 25 to 28 (Com.,p.57), 36b (Com.,p.85), 37b (Com., p.85), 42c and 45c (Com.,p.103), 46c, 48c, 49c, 50c (Com.,p. 116). That is to say, I have found it only in the first part of the manuscript and not in the second part.

13. 

In my second article on the Maya hieroglyphs published

in Globus, Vol.71, No.5, I expressed the conjecture that this sign denoted the week of thirteen days of the Maya. It is especially common in the Dresd. occurring on 4a, 5a, 7a, 8a, 9a, 11a, 14b and c, 15a, 16b, 20b?, 22b, 23c, 30b, 41a (Com.,
15) pp.7, 25, 27, 29, 30, 41, 45, 46), i.e., only in the first part of the manuscript.

This hieroglyph also occurs repeatedly in the Madrid Manuscript:- 16a (Cort.16a, Com.,p.27), 17 (Cort.17, Com.,p. 27), 40b (Troano 17b, Com.,p.67), 42c (Troano 15c, Com.,p.70), 49 to 50 (Troano 8c to 7c, Com.,pp.74 to 75), 63 (Cort.29b, Com.,p.88), 79 (Troano 34 b, Comm.p.108), 80 (Troano 33 b, Com, p.109), 90 (Troano 23 a, Com.,pp.119 to 120), 93 (Troano 20 b, Com.,p.123), 101 (Troano 12 c, Com.,p.143), 103 (Troano 10 b, Com.,p.150), 106 (Troano 7 c, Com.,p.150).

Thus far I can mention only one occurrence of this sign on the inscriptions; this is at A 10 on the Cross Inscription I of Palenque.

20. 

This is again the hieroglyph of the day chuen, which we have already discussed in its significance of eight days. Its use also for twenty days, the unit proper of the numeral system of the Maya, may be connected with the fact that chuen designates the north pole around which the whole firmament revolves. I have discussed this in my treatise "The North Pole among the Aztecs and Maya" in the Proceedings of the Berlin Anthropological Society of 1901, pp.274-277. In the

Dresden Ms. I find chuen with this significance only in the very peculiar place 21a to 22a (Com.,p.34); apparently it does not appear at all in the Madrid, but we find it mixed with the second sign for twenty days in the Paris. (compare Com., pp.20 to 21). It occurs also several times in the inscriptions.

In any case the sign  is only a variant for chuen.

We see it in the Cross Inscription I of Palenque not less than sixteen times (D 5,etc.), in the Temple of the Sun of Palenque at O 13 and P 16 and also at Q 11 and 19, in the Cross Inscription II at M 17. It also appears on one inscription of Yaxchilan,given by Maler as Plate 56,at A 3, and finally in the inscription of Piedras Negras at D 4 and E 1.

An entirely different sign for twenty days is the following, which is used also as hieroglyph for the moon: 

In this sign, which is used especially in its frequent combination with the sun is distincly used as moon-hieroglyph, we seem to have represented the actual period in which the moon is visible, apart from the time of new moon. I mention as examples Dres.25 to 28 (Com.,pp.58 and 62), Madrid 103a (Tro. 10 a, Com.,p.146).

But in two places of the Dres., I find the sign  with this significance. This is a hand holding with its five fingers a quadrate divided into four parts, i.e., 5 times 4. The two places of its occurrence are Dres.24, Sign 15 of the first column (Com.,p.53) and Dres.58 (Com.,p. 129).

16) And the above does not exhaust the wealth of forms for this important idea of twenty days. Sometimes a very complex head appears with this significance. For example in the Inscription of Piedras Negras, A 3 and F 6, and on the nephrite slab of Leiden, Sign 5, -- an inscription offering other points of contact with that of Piedras Negras; also in the inscriptions of Yaxchilan in Maler, Plates 75, 79, and p.131, in each case at B 3.

Lastly, I mention also a hand, holding a fish, which I think has the same significance. This is found on Cross Inscription II of Palenque at C 9, and also on the Inscription of Piedras Negras at A 4. The picture of the fish seems in general to refer to the number 20. Fish fins raise the sign for 360 days to that for 7200 days and are indeed well suited to be a sign of multiplication.

These signs for twenty days must have lasted down to the destruction of the Maya civilization, for we find them in the most recent inscriptions, those of Chichen Itza and Sacchaná.

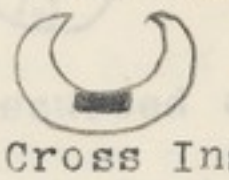
28. 

As the twenty days were the 18th part of the old 360 year, so the 28 days are the 13th part of the ritual 364 year. Twenty-eight days are very nearly the period of the lunar revolution and the hieroglyph given seems to actually to denote twice the lunar revolution (north and south of the equator?). We find this sign in the Dres. on 10a, 51b, 56b, 57b (Com., pp.11 and 132) but it does not appear I think in the other

two manuscripts. On pages 51 to 58 of the Dresden, we find, however, between the places specified, several very similar signs: 

In my treatise "Two Hieroglyph Series in the Dresden Maya Manuscript" published in the "Zeitschrift für Ethnologie", 1905, Parts 2 and 3, I have discussed these signs, but I have not ventured to decide how far they may be akin to one another or to the sign for 28 days, or in fact identical.

Now, however, the period of 28 days is represented in an entirely different manner, namely by the combination of the two days ben and ik, which appear as superfix with about a dozen different signs. This compound is of frequent occurrence in the Dres. and Mad. and we find it on pp.6, 8, 10 of the Paris (Com., p.17). These figures, however, do not belong here, for they signify not an arbitrary period of 28 days, but always a certain one of the 13 lunar months.

The period of 28 days is represented, however, in an entirely different way and that very naturally by the crescent 

Thus we find it in the Cross Inscription I of Palenque A 13, in the Temple of the Sun of Palenque B 12, in the Inscription of Piedras Negras B5 and A7, in the Inscriptions of Yaxchilan given by Maler, Plate 56, B6, D8, Plate 75, C3. In each case, therefore, its position is similar,-- not far from the initial date of the inscriptions. In Stela J of Copan, on the other hand, the crescent seems to have a different meaning.

17) 52 (4 x 13) 

This is at all events the head of god C, who represents the region around the north pole and rules the day chuen, which was referred to above in connection with the periods of 8 and 20 days. In my treatise (see above) "Two Hieroglyph series, etc.", p.272, I expressed the supposition that it denotes 52 days, but I would readily accept a deeper insight, since I find this meaning of the head nowhere else. 52 days are the fifth of the Tonalamatl, which is divided into such fifths more often than into other parts. The region around the north pole, about which the four quarters of the world are spread out, could easily be looked upon as a fifth of this kind. In the hieroglyph series on Dres.51 to 58, I find this head not less than ten times and, since many of the hieroglyphs here are destroyed, it may have been present oftener than ten times; the series extends over 884 = 17 x 52 days.

65 (5 x 13)  or 

The first figure is discussed on p.270 of my treatise just mentioned, "Two Hieroglyph Series". I assumed there that the five surfaces surrounding the central circle refer to 5 x 13 days. The second figure occurs in the two Tonalamatl of Dres.21b and 21c -- four times in the first and three times in the second (see Commentary, p.43). The quartering of the circle could denote the quarter of the Tonalamatl (4 x 65 = 260) I do not consider these cases sufficient, however, to determine the meaning. The sign could readily be missing

once in the Tonalamatl of 21c, which extends over to 22c.

73 (365: 5 = 584:8) 

This sign occurs in Dres.39c, 40a (Com.,p.74), 46c to 50c (Com.,p.115), Madrid 34, 66, 70, 72, 73 (Com.,p.12); Paris. 5b (Com.,p.17). I consider the significance of this sign proved beyond a doubt by these examples of its occurrence. Perhaps the sign at L 15 in the Cross Inscription II of Palenque and at O 15 in the Temple of the Sun of the same place may have the same meaning. This number is also of especial importance as the 40th part of the large Solar-Venus period of 2920 days, as the fifth part of the solar year of 365 days and as the eighth of the Venus year of 584 days.

78 (6 x 13) 

In my treatise, which has been repeatedly mentioned, on the two hieroglyph series of the Dres, I have advanced on p.268 the timid conjecture that this moan head may denote 78 days and today I cannot speak with greater positiveness. I do not find it at all in other places with this meaning, which would be at the same time a tenth of the apparent revolution of Mars, though the moan head is a very common sign.

18) 91 (7 x 13) 

Here we are again on surer ground. A Bacab, the head of

which appears here, is the representative of the different cardinal points and at the same time the quarter of a 364 year. The hieroglyph series in Dres.51-58, where this sign occurs four times after 7 x 13 days, is sufficient to establish its meaning (Com.,p.131). Furthermore it has the same significance in Paris.4 and 5 (Com.,p.17).

104 (8 x 13) 

Here we have the hieroglyph yax, which usually has the meaning of strength. Hence the uinal yax is also placed in January, when the sun again increases in strength. I have sought to give the sign the significance of 104 days in the hieroglyph series of Dres.51 to 58, which is discussed in detail in my work upon this subject, pp.268 to 269. A further examination of this sign would be very desirable.

115 

The squatting naked person is certainly the hieroglyph of Mercury, who seems to run in exactly 115 days around the sun (its mother?). I give the meaning of 115 days to the sign in Dres.22c (Com.,p.44), 38c (Com.,p.100), 58a (Com.,p. 136), 65a (Com.,pp.155 and 161), 72b (Com.,p.160). I mention also Dres.47b, right, and 49b, right, combined in the last place with kin (sun). A very remarkable fact and one that I do not yet understand, is that the sign occurs in Dres.20b (Com.,p.41) with the head downward, and also in 58b (Com.,p.

129). Does Mercury disappear in the sun's rays? I have discussed this remarkable variant in the "Two Hieroglyph Series", p.267. In the Madrid I find Mercury with this meaning only on page 36 (Tro 21, Com.,p.58).

117 (9 x 13)  or 

In my "Two Hieroglyph Series",pp.271 and 273, I have attempted to give to these two signs from Dres.51 to 58 the meaning of 117 days and I recognize in them a period of misfortune, since the number 9 was likewise an unlucky number, which, repeatedly shunned, is, however, extremely common in the last part of the Dresdensis, which relates to the destruction of the world. In the second of the above signs, in the superfix of which I see the abbreviated sign of the north as the death region, there is also a reference to the destruction of the world.

130 (10 x 13) 

In Dres.35c (Com.,p.98), 51b, 54a, 56a, 58a (Com.,pp. 127, 128) the naked squatting person occurs distinctly as the
19) designation of a half Tonalamatl of 130 days, which elsewhere is used to designate more exactly the apparent Mercury revolution of 115 days. Such variations and inaccuracies are also not unheard of elsewhere among the Mayas.

260 (20 x 13) 

It is astonishing that the most important time period of the Maya -- the Tonalamatl of 260 days -- is so difficult to discover in the documents. In Dres.22a (Com.p.34), 24 (Com.p.53) and 25 to 28 (Com.,p.59) I believe the thirteenth uinal mac is used in this sense, with the close of which, to be sure, a Tonalamatl commencing with the beginning of the year, ends. In the other manuscripts and the inscriptions the sign with this meaning seems to be lacking and it is uncertain whether the head in C2 of Cross Inscription I of Palenque has this meaning.

360 (18 x 20) 

Quite in contrast to the last-mentioned period, this sign of the 360 year is exceedingly common and its meaning certain. It is at the same time the sign of the sixteenth uinal pax, which must once have begun the year; see my article "The Pleiades among the Mayas" in "Globus", Volume 65, No. 15. Also the two vertical thick lines seem to refer to the beginning of the year, for at this time they were accustomed to write as historical documents those inscriptions, which were always written in two columns. Sometimes the hieroglyph has three dots under it, and these I am inclined to consider the suggestion of the three stars in the belt of Orion, with which

the sun is in conjunction in the uinal pax. In the manuscripts I find this sign of the 360 year in the following places:-

Dres.21c, 23c (Com.,p.43), 26 to 28 (Com.,p.58), 52a (Com.,p.118), 61, 69 (Com.,p.149), 70 (Com.,p.165).

Madrid 34b to 37b (Tro.23b to 20b), 66a (Cort.32), 67a (Cort.33), 68a (Cort.34), 69a (Cort.35), 70a (Cort.36), 71a (Cort.37), 65b (Cort.31), 66b (Cort.32), 67b (Cort.33), 68b (Cort.34), 70b (Cort.36), 71b (Cort.37), 72b (Cort.38), 99c (Tro.14).

Also in the Paris., this sign is very common (see Com., pp.7, 10, 13, 30).

I mention the following examples from the inscriptions:-

Palenque, Cross Inscription I B5, C6, F5, and several times in Cross Inscription II, N1, Temple of the Sun R 14.

Inscription of Piedras Negras A9, D4; Vase of Chama (See my article on this in the "Zeitschrift für Ethnologie", 1895, p.574).

Inscription of Yaxchilan in Maler, Plate 56, B2.

A head in place of this sign is worthy of note in the Inscription of Piedras Negras B2, on the nephrite slab of Leiden at 4, and in the Inscriptions of Yaxchilan in Maler, p.131, B2, Plate 75, A3 and Plate 79 also at A3.

20) 364 (4 x 91, 13 x 28) 

This ritual 364 year was designated by the moan hieroglyph given here. I find it only in the section mentioned

above of Dres., 51 to 58 (See two Hieroglyph Series, p.270) and that in Groups 12b, 34b, 48b and 61b.

403 (31 x 13) 

Again it is only in the pages of the Dres, 51 to 58, that the imix sign, which is so common elsewhere, seems repeatedly to have this numerical value. I have discussed this in my "Two Hieroglyph Series", pp.267 to 268, but I am far from ascribing to my supposition the rank of a certainty.

584 (8 x 73) 

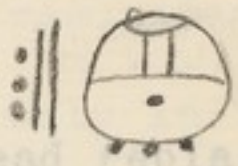
The Venus sign to designate the period of its apparent revolution is also in other places simply the sign of the planet itself. We find it quite frequently in the Dresden; I mention only page 24 (Com.,p.53) and its repeated occurrence in 46 to 50. Its peculiar position in 58b is also to be noted.

I mention here with doubt the signs  or 

These and similar forms occur, for example, on Dres.6a, 22c, 57b, 73c, also in the Paris.at 5 (See Com.,p.15). But no final judgment upon these signs is possible. Seler in his "The Venus Period in the Picturewritings of the Codex Borgia Group" (Collected Works, I, 618), develops an entirely different point of view, which may yet yield fruitful results.

2920 (5 x 584, 8 x 365)  or 

This is the sign of the important Venus-Sun period, the termination of which was wont to be celebrated by feasts. In both cases the prefix is the hieroglyph yax strength. In both cases also the four separate phases of Venus during its revolution are indicated. Thus far I can cite this sign only from the Dres.;- page 24 (Com.,p.54), 49 (Com.,p.111), 70b (Com.,p.165).

4680 (6 x 780, 13 x 360, 18 x 260) 

This hieroglyph is self-evident and is clearly formed from the sign for 360 days. This sign also I can only cite
21) from the Dres. It occurs on pages 24 (Com.p.54) and 58 (Com., p.129). The third multiple of this period is the period of 14,040 days, important at different places,for which, however, no sign has yet been found.

7200 (20 x 360) 

This is the hieroglyph of the period, which in the last period of the Maya civilization was designated with the word ahau. From this arose the periods, which were provided with prefixed numbers between 1 and 13, and with each succeeding ahau, these numbers had to be diminished always by two, since 7200 = 553 x 13 + 11. This hieroglyph is formed quite regularly from the sign for 360 by the addition of the fins or feathers

indicating multiplication. I find this sign for 7200 in Dresden 24 (Com.p.53), 31a (Com.,p.70), 58b (Com.,p.129), 61, 69 (Com.,pp.148, 149), 70 (Com.,p.165), 73a (Com.,p.166).

It occurs many times also in the inscriptions, I mention here again first those of Palenque:-

Cross Inscription I, B4, D14, E6, E11, and several times elsewhere. Cross Inscription II, O1. Temple of the Sun,R1. Temple of Inscriptions, Plate 60, Q6, U2; Plate 61, A3, G2.

Inscriptions of Piedras Negras, C5, F10; of Yaxchilan in Maler, Plate 56, A2, A4, also in the most recent inscriptions of Chichen Itza and Sacchana.

Occasionally, as in the case of 360, a head replaces this sign, thus in Piedras Negras A2, in Yaxchilan in Maler, p.131, at A2, on Plate 75 at B2, on Plate 79 also at B2, and at 3 on the nephrite slab of Leiden.

An inverted ahau appears for this sign in Stela J of Copan at 4, 8, 9, 11, 13, 18, 24, 26, in some cases doubled.

8760 (3 x 2920, 20 x 438, 24 x 365) 

I can cite examples of the occurrence of this sign only from Dres.31a (Com.,p.70), 61 (Com.,p.70), 73a (Com.,p.166), and I recommend this hieroglyph as a subject for further study.

18,980 (73 x 260, 52 x 365) 

This important period commonly designated with katun is represented by the imix sign, to which a hand is added as superfix, as the gathering up of many uinal periods beginning

with imix. We find this katun in Dres.31a (Com.,p.70), 48c (Com.,p.117), 51a (Com.,p.120), 52a (Com.,p.118), 61 (Com.,p. 70), 69 (Com.,p.149), 70a (Com.,p.166). Elsewhere I see the sign only in the Cross Inscription I of Palenque at D6 and E2.

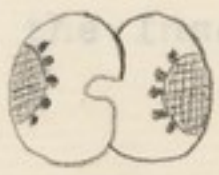
22) 37,960 (2 x 18,980, 65 x 584, 104 x 365, 146 x 260) 

This differs from the preceding sign chiefly through the prefixed 2, which here denotes a doubling. It is more difficult to explain the meaning of the superfix, which can hardly be considered here an abbreviated sign for north.

Thus far I have found this double katun only in Dres.52a (Com.,p.118) and 70 (Com.,p.165).

113,880 (3 x 37,960, 6 x 18,980, 13 x 8760, 195 x 584, 312 x 365, 438 x 260) 

This is the period commonly called ahaukatun and I consider the meaning of the sign, which I think I recognize in Dres.61 and 69 (Com.,p.148) and in Cross Inscription I of Palenque as tolerably certain, though I am not perfectly sure of the exact ground of its construction. In the Cross Inscription at D10, the 113,880 is clearly pictured as 6 x 18, 980.

144,000 (20 x 7200, 400 x 360) 

This period denotes the cycle so-called. It has the highest number, which I attach to any hieroglyph. I find the

sign in Dres.61 and 69 (Com.,pp.148, 149, 173).

It appears also in Cross Inscription I of Palenque at B3, C5, C7, C15, F6, U2, V12, etc., and in the Temple of Inscriptions, Plate 60, in Maudslay, at P9.

As was the case with several of the preceding hieroglyphs this sign is not uncommonly replaced by a head, as for example, in Cross Inscription I of Palenque at F11, in Cross Inscription II at B2, and in the Temple of the Sun also at B2, in the Inscription of Piedras Negras at B1, in the Nephrite slab of Leiden as the second hieroglyph, in the Inscriptions of Yaxchilan in Maler, p.131, at B1, Plate 56, B1; 75, A2; 79,A2, also in the recent inscriptions of Chichen Itza and Sacchaná.

In spite of the great number of periods, for which hieroglyphs have been found positively or on a conjecture, there are still a few important numbers of days which are without written characters of this kind. Thus it is striking that for the civil year of 365 (5 x 73) days no hieroglyph has been found, the one approaching the nearest to this being a sign for 5 x 73 in Dres.50, bottom, right (Com.,p.116). My theory (Connection of two Inscriptions of Palenque in "Globus", Volume 83, No.18, p.283) is also very uncertain, that the meaning of 365 days is to be ascribed to R11 of the Inscription of the Temple of the Sun of Palenque.

Again no hieroglyph has been found for the number 11,960 (13 x 920, 20 x 598, 115 x 104, 46 x 260, etc.), which is important especially for the moon and Mercury revolution.

We have next the important number 14,040 (3 x 4680, 18 x 780, 20 x 702, 39 x 360, etc.).

23) I mention also the 72,000 as the tenth multiple of the ahau of 7200 days. In my treatise, mentioned above, on the Connection of two Inscriptions of Palenque, p.284, I sought to recognize, but with doubt, a 72,000 in R15.

Finally, no hieroglyph has been identified for the startingpoint of all historic chronology of the Maya, the number 1,366,560, the manifold divisibility of which I have demonstrated on page 50 of my Commentary on the Dresdensis.

When once the meaning of the different signs given here has been clearly recognized, the further question arises, what is the relation of the form of the hieroglyph to its significance? In this article I have been able to give only a few suggestions in answer to this question. For the most part a dense darkness still surrounds the subject.

Die spätesten Inschriften der Mayas.

Von E. Förstemann.

Es ist jedenfalls von Wichtigkeit, zu erforschen, wie lange die Mayas mit Bewußtsein an ihrer alten Kultur festgehalten haben. Dazu liefern die Inschriften das beste Material, zumal da sie meistens mit dem Datum des Tages beginnen, auf welchen sich die Inschrift bezieht oder an welchem sie angefertigt ist. Dieses Datum besteht stets aus einer großen Zahl, die wieder aus fünf einzelnen Zahlen zusammengesetzt ist, welche angeben, wieviel Male hier 144000, 7200, 360, 20 und endlich einzelne Tage in der großen Zahl eine Summe bilden. Die Multiplikatoren dieser fünf Zahlen sind entweder durch Zahlzeichen angegeben, und dann sind sie ohne Schwierigkeit lesbar, oder sie erscheinen als hieroglyphische Köpfe, und dann machen sie, namentlich durch ihre zahlreichen Varianten, noch ganz bedeutende Schwierigkeiten, obgleich besonders Goodman und Seler mit Erfolg an dieses Studium gegangen sind.

Die Frage nach dem Alter dieser Inschriften hat zunächst der um diese Studien vielseitig verdiente Charles P. Bowditch 1901 in dem American Anthropologist behandelt, ist dabei aber noch nicht auf die uns besonders interessierende Frage nach dem Zusammenhange zwischen diesen Mayadaten und unserer Zeitrechnung eingegangen.

Letzteres habe ich 1902 im Globus, Bd. 82, Nr. 9, in meinem Aufsatz „Der zehnte Zyklus der Mayas" versucht und die Ansicht vertreten, daß dieser Zyklus von 144000 Tagen vom Jahre 1138 bis 1533 gedauert hat. Ich habe nun die Daten der Inschriften, so weit sie mir bekannt waren, in unsere Zeitrechnung zu übersetzen versucht und angenommen, daß sie alle in diesen zehnten Zyklus, und zwar genauer in die Zeit zwischen 1306 und 1508 fallen. Zweifelhaft erschien mir damals eine Inschrift aus Chichen-Itza, die in das Jahr 1581 fallen müßte und die gerade Bowditch in dem oben erwähnten Aufsatze näher behandelt hat. Sie ist von Edward H. Thompson, nordamerikanischem Konsul zu Merida, entdeckt und war damals die einzige mit Datum versehene aus dem Norden von Yucatan; ich weiß nicht, ob sich seitdem noch andere dazu von dorther gefunden haben. Sie befindet sich nun in dem Peabodymuseum zu Cambridge (Mass.), und ich wurde vor kurzem durch eine Photographie derselben erfreut, die mir mein verehrter Gönner Bowditch freundlichst zusandte. Leider erscheinen darauf die Hieroglyphen so wenig scharf, daß ich jeder bestimmten Ansicht über ihren Inhalt entsagen muß. Doch sind wenigstens, was mir jetzt die Hauptsache ist, die Zahlen des Datums deutlich, und zwar nach es auf der Zerstörung von Mayapan beruhen sollte. Die Inschrift von Chichen-Itza sieht also so aus, als sollte sie ein mit dem Normaldatum verflossenes Vierteljahrtausend feiern. Ein Vierteltausend ist aber durchaus keine runde Zahl bei den Mayas, und deshalb gerade wäre es möglich, bei dieser späten Inschrift schon europäischen Einfluß zu sehen, eine Art Feier eines Jubiläums der Chronologie.

Die Glaubwürdigkeit dieser späten Zeit unseres Datums wird aber noch erhöht durch eine zweite Inschrift, deren Datum um 331 Tage später liegt. Im Globus, Bd. 81, Nr. 22 (1902), findet sich nämlich ein Aufsatz meines Freundes Dr. Preuß „Die alten Ansiedelungen von Chaculá (Guatemala)". In dieser Abhandlung ist ein Stelenbruchstück von Sacchaná mitgeteilt, dessen Datum aus den Zahlen 10, 2, 10, 0, 0 besteht, also aus folgenden Teilen:

```
1440000
  14400
   3600
      0
      0
-------
1458000
```

Das weist auf den Tag II ahau; 13 chen (neunter Uinal) im Jahre XIII muluc. Vergleichen wir diese Zahl mit der 1366560 des Normaldatums, so liegt sie um 91440 Tage darüber hinaus, also 250 Jahre + 190 oder 251 Jahre — 175 Tage, was zu dem angegebenen Datum ganz, wie Herr Bowditch annimmt, 10, 2, 9, 1, 9, das heißt:

```
1440000
  14400
   3240
     20
      9
-------
1457669
```

Dieser Tag muß meiner Ansicht nach im Jahre XII kan liegen, und zwar am Tage IX muluc, am siebenten Tage des Uinal zac, nach meiner gewöhnlichen Schreibung also IX 6; 7, 11, und das hat auch schon Bowditch in seinem erwähnten Aufsatze gesehen. Daß aber diese Lesung völlig sicher ist, geht aus folgendem hervor:

Das Datum schließt mit der Zahl 9 der einzelnen Tage in der Stelle B 4. Hierauf folgt nun in A 5 eine undeutliche Hieroglyphe mit einer 7 als Präfix; das kann nach meiner Ansicht nichts anderes heißen als die Stelle im Jahre, 7 zac. Die dann folgende Hieroglyphe B 5 entzieht sich völlig meiner Beurteilung. Nun folgt in A 6 ein gleichfalls sehr zusammengesetztes mir unerklärliches Zeichen, dessen Mitte aber deutlich durch die Zahl 10 eingenommen wird, in welcher noch ein Zeichen sichtbar ist. Ich glaube, daß hier der Tag X oc, also der auf das obige IX muluc unmittelbar folgende gemeint ist. Warum er aber hier steht, geht aus dem dann folgenden Zeichen 6 B hervor, denn dieses ist der Mond mit dem Präfix 5, worin ich fünfmal 28 = 140 Tage sehe; solche Monde kommen auf den Inschriften kurz hinter dem Datum mehrfach vor. Durch jenes X oc und diese 140 Tage steigt die Zahl des Datums um 141, also auf 1457810, und diese Zahl fällt gerade auf die Stelle 8 cumku, auf jenen Punkt im Jahre, in welchem wir im Jahre IX ix das Normaldatum IV ahau; 8 cumku liegen sehen; 1457810 ist wirklich = 3994 . 365.

Weiter bestätigt sich meine Ansicht, wenn wir von dieser neu gefundenen Zahl das Normaldatum abziehen; es ist nämlich 1457810 — 1366560 = 91250. Und diese 91250 ist eine so merkwürdige Zahl, daß sie unmöglich zufällig sein kann; sie ist 5 . 5 . 5 . 5 . 2 . 73; die 73 ist bekanntlich ein Fünftel des Jahres. Irgendwie mag mit diesen mehrfachen Fünfen auch die 5 als Präfix von dem mir sonst undeutbaren A 7 zusammenhängen, wo ein Kopf von einer Hand (fünf Fingern) gehalten wird. Die Zahl 1457810 liegt also 250 Jahre nach dem Normaldatum, die Anfangszahl der Inschrift 141 Tage vorher. Und das Normaldatum setze ich jetzt in das Jahr 1331 nach Verwerfung der früheren Ansicht, wo-stimmt, denn von 13,9 bis 8,18 sind 175 Tage, von 8,18 bis 13,9 des folgenden Jahres also 190. Auch hier könnte in der auffallenden Zahl 1458000 = 2000 . 729 europäische Einwirkung liegen. Vielleicht ist auch die Inschrift durch das Jahr XIII muluc veranlaßt, in dem sie liegt. Denn dieses auch sonst öfters wichtige Jahr endet eine Periode von 52 Jahren, wenn die nächste mit I ix anfängt, wie es mit dem entsprechenden I acatl im Aztekischen der Fall ist. Das wäre ein passender Abschied von der alten Mayazeitrechnung. Leider kenne ich nicht die ganze wohl überhaupt nur als Bruchstück erhaltene Inschrift, möchte aber das vierte Zeichen der ersten Kolumne gerade als das Datum 13 chen ansehen, von welcher 13 freilich der eine Punkt nicht mehr in dem Bruchstück steht.

Ich hatte früher die Inschriften der Mayas nur bis in das erste Viertel des 16. Jahrhunderts verfolgt. Dann tritt eine lange Stille von mehr als einem halben Jahrhundert ein, gewiß veranlaßt durch den Fanatismus der Bekehrer. Nun erscheinen plötzlich diese zwei Inschriften aus den Jahren 1581 und 1582, denen sich vielleicht noch andere hinzugesellen werden. Was hat nun damals diese Renaissance der alten Kultur veranlaßt? Nur als einen flüchtigen Einfall kann ich es bezeichnen, daß damals die Nachricht von dem Abfall der Niederlande unter diese Indianerstämme gedrungen sein mag und daß sie neue Hoffnungen auf Befreiung hervorgerufen und die Wiederbelebung der heimischen Entwickelung für kurze Zeit veranlaßt habe.

GLOBUS, Vol.LXXXVII, No.15, April 20, 1905.

The Most Recent Inscriptions of the Mayas

by E.Förstemann.

---

272) It is certainly important to find out how long the Mayas adhered intelligently to their ancient civilization. The inscriptions supply the best material for this purpose, especially since the most of them begin with the date of the day to which the inscription relates or on which it was carved. This date consists invariably of a high number, which in turn is composed of five single numbers, which state how many periods of 144,000, 7200, 360 and 20 days, and finally how many single days, are added together to form the long period, i.e., the high number. The multipliers of these five numbers are either indicated by numerical signs, and then they are easily read, or they appear as hieroglyphic heads, and then they are very troublesome to decipher especially on account of their numerous variants, though both Goodman and Seler in particular have been successful in their study of these hieroglyphs.

The question of the age of these inscriptions was first discussed by Charles P. Bowditch, the excellent and versatile student of these subjects, in 1901 in the American Anthropologist, but the subject of special interest to us -- the con-

nection between these Maya dates and our chronology -- is not discussed in Mr.Bowditch's article.

I attempted this task in 1902, in Globus, Vol.82,No.9, in my treatise "The Tenth Cycle of the Mayas", and advanced the opinion that this cycle of 144,000 days extended from the year 1138 to 1533. I attempted to translate into our chronology the dates of the inscriptions as far as they were known to me, and assumed that they all fell in the tenth cycle and more exactly in the period between 1306 and 1508. At that time I was doubtful about an inscription from Chichen Itza, which should fall in the year 1581 and which Bowditch has discussed in detail in the treatise mentioned above. This inscription was discovered by Edward H.Thompson, United States Consul at Merida, and was then the only one with a date from the north of Yucatan; I do not know whether other inscriptions of this kind have since been found there. The Chichen Itza inscription is now in the Peabody Museum in Cambridge (Mass.), and I was delighted recently to receive a photograph of it, which my honored patron, Mr.Bowditch, very kindly sent me. Unfortunately, the hieroglyphs upon this are so indistinct that I must refrain from any positive statement in reference to their import. But at least the numbers of the date are distinct, which is the principal thing now, and as Mr.Bowditch assumes, they are 10, 2, 9, 1, 9, which is equivalent to:

	1,440,000
	14,400
	3,240
	20
	9
	1,457,669

In my opinion this day must lie in the year XII kan, and on the day IX muluc, the seventh day of the uinal zac, that is according to my usual mode of writing: IX 6;7,11, and this Bowditch also recognized in his treatise. That this reading is perfectly reliable is proved, however, by the following:

The date closes with the number 9 of the single days at B 4. This is followed in A 5 by an indistinct hieroglyph with a 7 as prefix; in my opinion this can mean nothing other than the position in the year, 7 Zac. The next hieroglyph, B 5, is wholly beyond my determination. Then in A 6 we have a sign, which I cannot decipher. It is also composed of several elements and its centre is clearly occupied by the numeral 10, in which another sign is visible. I believe that the day X oc is intended here, that is the day directly following IX muluc. Why it stands here is evident, however, from the next sign, B 6, for this is the moon with the prefix 5, in which I see five times 28 = 140 days; such moons occur several times in the inscriptions shortly after the date. By this X oc and these 140 days, the number of the date is increased by 141, i.e., to 1,457,810, and this number falls exactly on the day 8 Cumku, at that point in the year in which we see the normal date IV ahau 8 cumku in the year IX Ix; 1,457,810 is in

think not.

× There is nowhere any authority for taking 28 days as the moon's course. 26, or 29, or 29½ might be taken but would not avail here.

But this normal date occurs at the end of each 52 yrs, so that, subtracting any multiple of 52 yrs from a number wh. = 3994 x 365, will necessarily give a multiple of 365 or of 5 x 73

fact = 3994 x 365.

My theory receives a further confirmation when we subtract from this newly found number the normal date; thus 1,457,810 — 1,366,560 = 91,250. And this 91,250 is so remarkable a number, that it cannot possibly be accidental. It is 5 x 5 x 5 x 5 x 2 x 73; as we know 73 is a fifth of a year. Perhaps the prefixed 5 in the sign A 7 (the rest of which I am unable to explain), where a head is held by a hand (five fingers), may be connected with this series of fives. The number 1,457,810 lies therefore 250 years after the normal date, and the initial number of the inscription 141 days before. And I now place the normal date in the year 1331, re-
273) jecting the earlier theory by which it was said to refer to the destruction of Mayapan. The inscription from Chichen Itza looks, therefore, as if it were intended to commemorate a quarter of a thousand years, which had passed since the normal date. A quarter of a thousand is, however, by no means a round number among the Mayas, and hence it would be possible to see in this recent inscription traces of European influence -- a kind of celebration of a jubilee of the chronology.

The credibility of assigning this late period to our date is, however, further increased by a second inscription the date of which is 331 days later. Globus, Vol.81, No.22 (1902) contains an article by my friend Dr.Preuss, entitled "The Ancient Settlements of Chacula (Guatemala)". In this work a stela fragment from Sacchana is discussed, the date of which consists of the numbers 10, 2, 10, 0, 0, i.e., of the

following parts:

1,440,000
14,400
3,600
0
0
1,458,000

This refers to the day II ahau;13 chen (ninth uinal) in the year XIII muluc. On comparing this number with the 1,366,560 of the normal date, we find that it lies 91,440 days beyond, i.e., 250 years+190 or 251 years-175 days, which corresponds to the date given. The distance from 13,9 to 8,18 is 175 days,and therefore there are 190 days between 8,18 and 13,9. Here too European influence might be traced in the remarkable number 1,458,000=2000 x 729. Perhaps the inscription was also prompted by the year XIII muluc in which it lies. For this year, which also occurs frequently elsewhere, ends a period of 52 years, when the next begins with I ix, as is the case with the corresponding I acatl in the Aztec. This would be a fitting departure from the old Maya chronology. Unfortunately I am ignorant of part of the inscription, since only a fragment of it is preserved, but the fourth sign of the first column I should like to consider as the date 13 chen, of which 13 to be sure one dot is no longer on the fragment.

I had previously followed the inscriptions of the Mayas only into the first quarter of the 16th century. Then came a long silence of more than half a century, occasioned certainly by the fanaticism of the missionaries. Then these two in-

scriptions of the years 1581 and 1582 suddenly appear, to which perhaps others will be added. Now what gave rise at that time to this renaissance of the ancient civilization? I can consider it as only a passing thought that at that time the report may have been circulated among these Indian tribes of the revolt of the Netherlands, and that this evoked fresh hopes of freedom and caused the revival of the native development for a brief period.

Dr F's original attempt to connect the Maya & Xm chronology is unfortunately found a failure & this article has no safe foundation. His final suggestion of the possible connection of the Indians & Netherlands is typical. The dear old gentleman has allowed his imagination too free play.

Beilage zur illustrierten Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete
„DAS WELTALL“, Jahrg. 6, Heft 16.

(Zu E. Förstemann: „Blatt sechzig der Dresdener Mayahandschrift. Kampf einiger Gestirne“.)

Blatt sechzig der Dresdener Mayahandschrift:
Kampf einiger Gestirne.

DAS WELTALL

Illustrierte Zeitschrift für Astronomie und verwandte Gebiete.

Herausgegeben von

F. S. Archenhold, Direktor der Treptow-Sternwarte.

6. Jahrgang, Heft 16. Verlag von C. A. Schwetschke und Sohn, Berlin. **1906 Mai 15.**

Geschäftsstelle des „Weltall“: Treptow b. Berlin, Sternwarte.

Diese Zeitschrift erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Abonnementspreis jährlich 12.— Mark (Ausland 16.— Mark) franko durch die Geschäftsstelle des „Weltall“, Treptow b. Berlin, Sternwarte, sowie durch alle Buchhandlungen und Postanstalten (Post-Zeitungsliste alphabetisch eingeordnet). Einzelne Nummer 60 Pfg. — Anzeigen-Gebühren: 1 Seite 80.— Mk. 1/2 Seite 45.—, 1/4 Seite 25.—, 1/8 Seite 15.—, 1/16 Seite 8.—. Bei Wiederholungen Rabatt. — Beilagen nach Gewicht.

INHALT.

Blatt sechzig der Dresdener Mayahandschrift.

Kampf einiger Gestirne.

Von E. Förstemann.

Schon in meinem Kommentar zum Dresdensis (Dresden 1901, 8) habe ich auf Seite 137—139 versucht, dieses merkwürdige und ganz vereinzelt stehende Blatt zu deuten, so weit es mir damals möglich war; jetzt glaube ich damit ein Stück fortgeschritten zu sein, obgleich noch immer vieles auf eine zukünftige Deutung wartet.

Bereits damals stand es für mich fest, daß dieses Blatt den Kampf der Sonne, des Mondes und der fünf Planeten gegen einander behandelt. Und mit diesem Sinne steht es im zweiten Teile des Dresdensis (46—74) grade an passender Stelle. Denn Blatt 46—50 betreffen den Kampf von Sonne und Venus, 51—58 den von Mond und Merkur mit gelegentlicher Hinzuziehung von Jupiter und Saturn. Dem allein noch übrig bleibenden Mars ist der Rest von 58 und das Blatt 59 gewidmet. So folgt denn ganz natürlich auf 60 die Zusammenfassung aller sieben Wandelsterne. Der Rest der Handschrift (Blatt 61—74) beschäftigt sich wesentlich mit dem Weltuntergange, der dann auf dem letzten Blatte (74) selbst dargestellt ist.

Auch die bildlichen, auf rotem blutfarbigem Grunde der zweiten und vierten Abteilung des Blattes gezeichneten Darstellungen glaube ich schon damals richtig gedeutet zu haben.

In der zweiten Abteilung links sehe ich zuerst die Darstellung der Sonne, geschmückt mit einem wohl auf fürstlichen Rang gehenden Kopfschmuck und mit einem Halsband, von dem sieben einzelne Teile sichtbar sind, in denen ich die 7 × 52 Tage zu sehen glaube, in die das rituelle Jahr von 364 Tagen zerfiel. Auf dem Rücken trägt die Figur eine Art Trage, deren nähere Bedeu-

tung (ein Tonalamatl von 260 Tagen?) noch näher festgestellt werden muß. Mit der rechten Hand macht sie eine stolz abwehrende Bewegung gegen die Person, von der sie angegriffen wird.

Diese Person kann keine andere sein, als der Mond. Er schreitet mit kriegerischem Kopfschmuck gegen die Sonne los und hält in der rechten Hand Pfeile, in der linken den Pfeilwerfer *(aztekisch atlatl)*.

Bestätigt wird diese Auffassung durch das längliche Viereck, auf dem die beiden Personen stehen. In ihm liegt zum Sprunge bereit ein Tier, dessen gespaltene Klauen vielleicht auf einen Hirsch deuten. Der Sprung richtet sich gegen eine Hieroglyphe, die mir den Bezug auf die Finsternis zu haben scheint, wozu auch die beiden fast aneinander stoßenden runden Linien passen. Diese Hieroglyphe, die wir namentlich in unserer Handschrift, Blatt 23b, sechsmal finden, ist bisher wohl noch nicht besprochen und gedeutet.

Rechts, doch tiefer stehend als Sonne und Mond, schreitet hinter dem Angreifer eine Person her, die auch kriegerischen Kopfschmuck trägt und in der Hand einen Pfeilwerfer erhebt, mit dem sie den vor ihr entbrannten Kampf schlichten zu wollen scheint. Ihr Gesicht ist schwarz bemalt, und das deutet mir auf den wegen seines langen Umlaufs von 780 Tagen als Greis aufgefaßten Mars und damit auf den von Schellhas mit L bezeichneten schwarzen Gott, mit dem ich schon früher den Mars in Verbindung gebracht habe.

Ich komme nun zu dem vierten, untersten Viertel des Blattes. In ihm erscheinen zwei Abbildungen, jede bestehend aus zwei Personen.

Die Gruppe links zeigt unten eine nackte kauernde Person; das kann nur der Merkur sein, der stets so abgebildet wird. Seine Augen sind verbunden, seine Arme nach oben gerichtet. Sie tragen eine Schlange, während der Kopf einer zweiten Schlange neben den Beinen des Merkur nach oben gerichtet ist. Auf der Schlange sitzt wie thronend eine zweite Person mit Speer und Schild, leider etwas zerstört, jedenfalls der Sieger über den Merkur; das ist sicher die Venus. Die beiden Schlangen aber deuten sicher, wie so oft, auf die Zeitmessung und zu dieser werden ja oft Venus und Merkur gebraucht.

In der Gruppe rechts steht eine Person mit kriegerischem Kopfschmuck, gleichfalls einen Speer haltend, einen Schild an der Seite. Darin muß ich den Jupiter erkennen. Vor ihm kauert als Besiegter der Saturn mit auf den Rücken gebundenen Armen. Seine Augen sind mit einem schwarzen Ringe umgeben, in dem wir kaum eine Andeutung des Saturnringes sehen dürfen, eher eine Hinweisung auf den Gefangenen oder zum Opfer bestimmten.

Während so die Abbildungen verhältnismäßig leicht zu deuten sind, machen dagegen die Hieroglyphen viele Schwierigkeiten, von denen manche noch nicht zu lösen sind. Sie bilden 24 Gruppen, je zwölf auf dem ersten und dritten Viertel des Blattes und stehen hier in folgender Ordnung:

1	2	7	8
3	4	9	10
5	6	11	12
13	14	19	20
15	16	21	22
17	18	23	24

Leider sind hiervon die Zeichen der Stellen 1, 2, 3, 8 ganz oder zum teil zerstört und dadurch werden klare Ergebnisse vielfach gehindert.

Jedenfalls haben wir hier der sonstigen Weise des Dresdensis gemäß eine arithmetische Reihe anzunehmen und haben deren Beginn und deren Distanz festzustellen.

Auf letztere scheint mir das Zeichen *ben-ix* zu deuten, das wir an den Stellen 13, 21 und 22 als Superfix finden und das sonst so häufig die 28 Tage eines Mondumlaufes bezeichnet, deren 13 auf ein rituelles Jahr von 364 Tagen gehen. Vielleicht ist dies Zeichen in anderen Fällen nur aus Rücksicht auf den Raum ausgelassen. Die Betrachtung der einzelnen Zeichen wird weiterhin mehrere Fälle zeigen, die wirklich für das Vorhandensein dieser Distanz von 28 Tagen sprechen.

Den Beginn der Reihe festzustellen macht einige Schwierigkeit. Denn die Zeichen 1 und 2, in denen man die Stellung des betreffenden Tages im Tonalamatl und im Jahre erwarten sollte, sind uns in traurigem Zustande überliefert. Doch sehen wir wenigstens so viel, daß das Zeichen 2 aus zwei Teilen bestand und daß der untere Teil die Hieroglyphe *kan* war. Nun ist aber *kan* die untere Hälfte des Zeichens für den *Uinal cumku,* den 18. des Jahres, in welchem auch das Normaldatum IV 17; 8, 18 liegt. Dieses kann nun allerdings nicht den Anfang der Reihe bilden, denn dazu würde nichts von dem folgenden passen. Dagegen um 14 Tage, also um die Hälfte der Differenz unserer Reihe weiter, liegt der Tag 22 des *cumku* und bei Annahme dieses Anfangstages der Reihe wird sich im folgenden einiges finden, was dazu stimmt. Auch scheint es mir für die himmlischen Unglücksfälle, als welche doch der Gestirnkampf und namentlich die Sonnenfinsternisse gewiß angesehen wurden, am besten zu passen, wenn der Anfang der Reihe auf einen der dem 360-Jahre angehängten Unglückstage gelegt wurde. Drei Tage, der 23., 24. und 25. des *cumku,* verlaufen nun noch bis zum Schlusse des Jahres und ich halte es für möglich, daß die schwarze Drei oben im zweiten Viertel des Blattes auf diese drei Tage sich bezieht.

Aber in welchem Jahre liegt dieser Anfang? Da ich in der Hieroglyphe 4 den Beginn eines *Cauac*-Jahres finde, so muß der Anfang der Reihe gegen Ende eines *Ix*-Jahres liegen. Damit ist freilich noch nicht ergründet, welches *Ix*-Jahr hier gemeint ist, und ich gestehe, diese Frage auch bis jetzt nicht beantworten zu können. Vielleicht antwortete hierauf die Hieroglyphe *3*.

Auf jeden Fall aber ist der Tag 22 *cumku* in jedem *Ix*-Jahre wieder ein *Ix* und dieses Zusammenstimmen ist wohl nicht Zufall, denn *ix* gehört dem Westen, also dem Bereiche des Untergangs an, und das paßt am besten zu den Unglückstagen.

Wir kommen zu Hieroglyphe *4*. Sie muß 28 Tage nach dem Beginn der Reihe auf den 25. Tag des neuen Jahres fallen, also auf den Tag 5 des *uo*, des zweiten *Uinal*. Und daß dies im Jahre *cauac* liegt, geht mir aus dem Südzeichen hervor, das den oberen Teil der Hieroglyphe bildet, während ich den unteren nicht zu deuten vermag. Die *Cauac*-Jahre aber gehören wirklich dem Süden an und der hier erreichte Tag ist *ik* (19).

An der 5. Stelle suchen wir den 56. Tag der Reihe, den 53. des *Cauac*-Jahres, also den Tag 13 *zip* (dritter *Uinal*). Auf diesen *zip* könnte auch das Kreuz in dem rechten Teile der Gruppe deuten, das Superfix wage ich nicht zu erklären. Links geht die Zahl *10* und dahinter das Zeichen *caban* (14. Tag von *kan* ab) vorher. Ist jenes Kreuz die Bezeichnung für 20 Tage, wie öfters, so könnte *10 + 14 + 20* auf 44 Tage deuten. Dann wäre der 53. Tag erreicht, wenn

jenes Superfix noch den Sinn von 9 Tagen hätte, doch ist das, wie gesagt, sehr unsicher. Der hier erreichte Tag ist ein *oc* (7).

Auch bei der Hieroglyphe *6* bin ich sehr unsicher. Sie besteht aus drei Stücken, links dem Tage *imix,* dem 18. von *kan* aus, darüber einer Art Klammer; rechts davon steht das Zeichen des Gottes *B,* dem ich in meinem Aufsatze: „Die Tagegötter der Mayas im Globus, Band 73", den Tag 19 *(ix)* zuschreibe. Es ist hier jedenfalls der 81. Tag des *Cauac*-Jahres, jedenfalls der Tag *ezanab* (15), also der erste des *Uinal zec* (5) gemeint, also der 84. der Reihe, wenn man deren Anfang als Null ansieht. Doch weiß ich diese Lage nicht mit dem Zeichen zu vereinen.

Im Gegensatz hierzu wird meine Ansicht über die Natur der Reihe durch die Betrachtung ihres 7. Gliedes bedeutend gestärkt. Die Reihe erreicht hier ihren 112. Tag, das *Cauac*-Jahr seinen 109. Das ist aber der 9. Tag des 6. *Uinal xul* und grade dieses Kalenderdatum 9 *xul* zeigt sich in der Handschrift. Und zu weiterer Bestätigung finden wir dasselbe Datum grade nach 13 Gliedern der Reihe, also nach einem Jahre, im 20. Gliede wieder. Der Tag ist hier im 7. Gliede jedenfalls *cimi* (3), im 20. *chuen* (8).

Das 8. Glied der Reihe ist fast völlig zerstört. Es ist der 137. Tag des *Cauac*-Jahres, der 17. Tag des *Uinal yaxkin* (7), der 140. Tag der Reihe, ein Tag *ix*.

Im 9. Gliede wird ein Tag *ik* erreicht, der 165. Tag des Jahres, der auf den 5. Tag des *Uinal chen* (9) fällt und zugleich der 168. Tag der Reihe ist. Wir sehen hier die Hieroglyphe des Tages *chuen* (8) mit Präfix und Suffix. *Chuen* bedeutet aber im Dresdensis (z. B. Blatt 25—28, 42—45) öfters die Zeitdauer von 8 Tagen. Sollte hier die 168 als 21 . 8 ausgedrückt sein? Das ließe sich nur durch eine Deutung der Nebenzeichen feststellen, die mir noch nicht gelungen ist. Ist das Suffix des *chuen* = 20, das Präfix = 5, so könnte hier 5 + 8 . 20 = 165 gelesen werden.

Das 10. Glied trifft auf den 193. Tag des Jahres, also auf das Datum 13 *yax* (10) und auf den 196. Tag der Reihe; er fällt auf einen Tag *oc* (7). Die Hieroglyphe besteht aus zwei Teilen; unten ist es ein *kin* (Sonne), oben wohl, so weit erkennbar, ein tierischer Kopf, etwas an den Fledermausmonat *zoz* (4) erinnernd. Doch gelingt es auch hier nicht, das Schriftzeichen mit dem Zeitpunkte zu verbinden.

Im 11. Gliede haben wir den 224. Tag der Reihe, den 221. Tag des Jahres, also den Tag 1 des *Uinal ceh* (12), der auf den Tag *ezanab* (15) fällt. Und grade das Zeichen dieses Tages bildet die linke Seite der Hieroglyphe, wiederum eine Bekräftigung meiner Ansicht.

Aber der rechte Teil des Zeichens macht Schwierigkeit. In einem Kreise erscheinen zwei weitere aneinander stoßende Kreise und an den äußeren Kreis stoßen von vier Seiten her vier kleine Kreise wie Bälle. Sollten diese letzteren die Zeichen für je 52 Tage, zusammen also 208 Tage sein? Die inneren zwei Kreise davon als Einheiten abgezogen, ergäbe 206 Tage und das *ezanab* als Zeichen für 15 Tage dazu, erfüllte die 221 Tage, erreichte also den Jahrestag dieses 11. Gliedes. Doch würde mich eine bessere Deutung freuen. Dazu könnte vielleicht die Erwägung mithelfen, daß 221 = 13 . 17 ist.

Das 12. Glied, das letzte der oberen Abteilung, bringt uns zum 252. Tage der Reihe, zum 249. des Jahres, also zum 9. Tage des *Uinal mac* (13). Die Hieroglyphe zeigt den Kopf eines Bacab; ein solcher pflegt aber einem Viertel-

jahre von 91 Tagen vorzustehen. Der Bacabkopf pflegt aber vor der Stirn ein vielleicht *yax* bedeutendes Zeichen zu tragen; dafür sehen wir hier drei solche Zeichen. Sind das drei Bacabperioden gleich 273 Tagen, so entsteht die noch ungelöste Frage, wie der Überschuß von 24 Tagen über den 249. Tag des Jahres etwa bezeichnet ist; vielleicht durch ein Affix, das zerstört ist? Jedenfalls muß hier, wie im 7. Gliede, der Tag *cimi* (3) gemeint sein.

Der untere Teil der Reihe mit den übrigen zwölf Gliedern liegt nur noch mit vier Gliedern im *Cauac*-Jahre, um dann in ein *Kan*-Jahr hinüberzutreten.

Das 13. Glied erreicht den Tag des Jahres 277, den Tag der Reihe 280. Der 277. Tag ist aber der 17. des *Uinal kankin* (14) und muß hier auf den Tag *ix* (11) fallen. Dazu scheint einiges in der Hieroglyphengruppe zu stimmen. Wir finden hier als Präfix eine rote 11, doch könnte sie der Zerstörung wegen auch 12, 13, 14, 15 zu lesen sein. Ist sie wirklich 11, so kann sie passend auf den Tag *ix* weisen. Daneben steht als Hauptfigur das Zeichen *ahau* und da dieses von *kan* ab den Tag 17 bedeutet, so mag dasselbe auf den 17. Tag des *Uinal* hinzeigen. Als Superfix erscheint das auf die Distanz 28 bezügliche *ben-ik*. Ein mir noch unklares Affix kehrt im 20. und 21. Gliede, also nach sieben oder acht Gliedern, noch einmal wieder.

Das 14. Glied erreicht den Tag 308 der Reihe, 305 des *Cauac*-Jahres, also den 5. Tag des *Uinal pax* (16), welches ein Tag *ik* (19) ist. Die Schriftgruppe zeigt als Präfix eine schwarze 10, dann folgt ein *yax* (10. *Uinal*), darunter ein *kin* (Sonne) und dahinter ein unbekanntes, aber sonst nicht seltenes Affix. Ich gestehe, daß ich aus allen vier Zeichen nichts zu ersehen vermag, was auf den oben genannten Tag führt. Auch wenn man annimmt, daß *yax* hier nur undeutlich für den Tag *manik* (4) geschrieben ist, und daß *yax* + *kin* entweder den Westen oder den 7. *Uinal yaxkin* bezeichnet, führt das nicht zu einem brauchbaren Ziele.

Im 15. Gliede kommen wir zu dem Tage 336 der Reihe und 333 des Jahres, also auf den 13 *kayab* (den 17. *Uinal*), welches ein Tag *oc* (7) sein muß. Die Hauptfigur ist hier wieder das schon im vorigen Gliede vorgekommene *yax*. Darüber ist eine Figur gezeichnet, in der man leicht eine ausgestreckte Hand erkennt, wie sie z. B. in der Reihe Blatt 71—73 als Superfix zehnmal steht, mit einem kleinen Nebenzeichen am kleinen Finger. Aus dieser Hand scheinen drei runde Figuren zu fallen. Ich muß es unbestimmt lassen, ob diese drei Figuren etwa mit dem 13 *kayab* oder mit dem 333. Tage des Jahres zusammenhängen.

Besser zu meiner Ansicht passendes erblicken wir im 16. und 17. Gliede, von denen jenes das letzte des *Cauac*-Jahres, dieses das erste des *Kan*-Jahres ist.

Da nun die Reihe die Dauer eines Jahres erreicht hat, so hat man die Dauer dieses *Cauac*-Jahres öfters nach der bürgerlichen Länge von 365 Tagen, nicht mehr nach der rituellen Einteilung in 13 . 28 Tage angenommen und dadurch stets dieselbe Lage im Jahre erreicht, die 13 Glieder vorher erschien. Namentlich das Glied 20 beweist diese Rechenweise dem Gliede 7 gegenüber.

Das Glied 16 muß also der 364. Tag der Reihe, der 361. des Jahres sein, wird aber nun auf den 362. Tag des verlängerten Jahres wegen verschoben, um wieder den 22. *cumku* zu erreichen, wie im Anfang der Reihe, also einen Tag *cauac*. Damit stimmt nun die hier abgebildete Hieroglyphe des alten 360-Jahres,

über dem die traubenförmige, wohl Wolken bezeichnende, zum Tageszeichen *cauac* gehörige Figur den nahenden Schluß des *Cauac*-Jahres andeutet.

Das 17. Glied der Reihe endet mit ihrem 393. Tage, wovon drei Tage dem *Ix*-Jahre, 365 dem *Cauac*-Jahre, 25 dem *Kan*-Jahre angehören. Wir treffen damit wieder, wie im 4. Gliede, auf den Tag 5 *uo* (2). Dieser aber ist im *Kan*-Jahre der Tag *manik* (4). Dafür aber zeigt die Hieroglyphe den vorhergehenden Tag *cimi* (3), was darauf deutet, daß hier noch einmal das Jahr *cauac* zu 364 Tagen gerechnet ist.

Das 18. Glied erreicht den Tag der Reihe 421, drei Tage im *Ix*-Jahre, 365 im *cauac* und 53 im *kan*, also wie im 5. Gliede den Tag 13 *zip* (3), das ist einen Tag *men* (12). Die aus fünf Teilen bestehende Hieroglyphe wage ich nicht zu deuten. Links stehen als Präfix drei kleine Kreise, Dann folgt ein mir unbekanntes Zeichen, welches sonst im Dresdensis öfter mit *moan* oder dem Todesgotte *A* verbunden ist, am ähnlichsten Blatt 7c, 10a, 16b, 17c; darunter ein ganz undeutlich gewordenes. Endlich rechts der Tag *caban*, der auch in Gruppe 5, also 13 Gruppen früher erschien, darunter der Tag *muluc*. Diese Verbindung von *caban* (14) und *muluc* (6) begegnet auch sonst, z. B. Blatt 32—35, 38, 40, 56, 57, 60, 66, 71, 73, ist aber in ihrer Bedeutung noch unerkannt (14 + 6 = 20?). Vielleicht kommt man dem Verständnis näher, wenn man annimmt, daß auch hier noch das *Cauac*-Jahr mit 364 Tagen gerechnet ist (3 . 7 . 20 = 420?).

Das 19. Glied trifft bei Annahme des 365-Jahres auf den Tag 449 der Reihe, also 3 im *Ix*-, 365 im *Cauac*-, 81 im *Kan*-Jahre, das heißt wie in Gruppe 6 auf den Tag 1 *zec* (*Uinal* 5), das heißt den Tag *akbal* (20). Die Hieroglyphe besteht aus einem gewöhnlichen Präfix; dann folgt eine Verbindung von *yax* und *kin*, wovon *yax* aber nicht, wie in Gruppe 14, über, sondern links von ihm steht. Bedeutet das Suffix unter dem *kin* eine Zusammenfassung zu 20 Tagen *(akbal)*? Bei Annahme von 364 Tagen für das *Cauac*-Jahr kommen wir freilich auf den Tag *ik* (19) und das paßte zum Gliede 14.

Sehr schön paßt das Glied 20, womit der 477. Tag der Reihe erreicht ist, 3 in *ix*, 365 in *cauac*, 109 in *kan*, also der Tag 9 *xul* (6). Und grade dieser steht hier, wie im 7. Gliede abgebildet; im Jahre *kan* fällt er auf den Tag *chuen* (8).

Es folgt das Glied 21 mit dem Tage 505 der Reihe, 3 in *ix*, 365 in *cauac*, 137 in *kan*, also der Tag 17 *yaxkin* (*Uinal* 7); das ist aber ein Tag *cauac*. Die Hieroglyphe aber zeigt merkwürdigerweise, wie aus Versehen, den *Uinal kankin* (14) statt *yaxkin*, und zwar mit seinem gewöhnlichen Affix. Als Superfix erscheint hier das gewöhnliche *ben-ik* = 28 Tage; nicht 505, sondern 504 ist durch 28 teilbar (18 . 28); ist also auch hier das Jahr zu 364 Tagen gerechnet?

Das Glied der Reihe 22 erreicht bei Annahme der Jahreslänge von 365 Tagen den Tag 533, bei 364 Tagen 532 (19 . 28). Hier ist wieder der letztere Fall der wahrscheinlichere, wenn man an das Superfix *ben-ik* der Hieroglyphe denkt, das hier wieder wie im vorigen Gliede, und zwar wieder über dem Zeichen des *Uinal kankin* erscheint. Dann haben wir hier den Tag des Jahres 164, also den 4. im *Uinal chen* (9), der dem *kankin* um 100 Tage vorangeht. Dieser Tag aber fällt auf den *cimi* (3), wie fünf Glieder vorher. Endlich ist hier auch das aus zwei Teilen bestehende Präfix unklar. Zur Gruppe 9 würde es freilich besser stimmen, den Tag 533 = 5 *chen* (9) anzunehmen, welcher auf einen *manik* (4) fällt, der zu dem *cauac* (26) im vorigen Gliede passen würde.

Glied 23 trifft auf den Tag der Reihe 561 oder 560, also auf den 193. oder 192. Tag des *Kan*-Jahres, das heißt auf den 13. oder 12. Tag des 10. *Uinal yax*,

was auf einen Tag *men* (12) oder *ix* (11) fällt. Die Hieroglyphe zeigt hier aber den 5. *Uinal zec* mit Präfix und Suffix, also 100 Tage vor dem *yax*, ganz ähnlich wie in der vorigen Gruppe eine Differenz von 100 Tagen erschien.

Es folgt nun das letzte, 24. Glied. Dies fällt in den Tag 589 oder 588 der Reihe, also in den Tag 221 (wie im 11. Gliede) oder 220 des Jahres, im ersteren Falle in den Tag 1 *ceh* (*Uinal* 12), also auf den Tag *akbal*, wie fünf Glieder vorher. Daß dieser letzte 20. Tag die Reihe schließt, ist vielleicht nicht Zufall, ebensowenig, daß die Reihe fast genau mit dem Umlaufe der Venus von 584 Tagen übereinstimmt. Die Hieroglyphe zeigt hier wieder, wie im Gliede 18, jene Verbindung von *caban* und *muluc*, davor aber das Präfix, welches im vorigen (23.) Gliede erschien, ebenso 15 Glieder vorher im neunten.

Weiter Forschenden habe ich hier noch vieles überlassen müssen. So die Deutung der schwarzen 2 und der roten 11 in der 4. Abteilung des Blattes oben. Addiert man die 2 zu dem letzten Tage der Reihe 589, so ergibt sich 591, also 580 + 11. Die 580 aber ist gleich 20 . 29 Tagen, also 20 Mondumläufen zu 29, nicht 28 Tagen, wie die 29 in unserer Handschrift oft richtiger angenommen werden, da die 28 nur durch die Rücksicht auf das 364-Jahr eingeführt ist. 591 wären sogar ganz genau 20 . 29,55 Tage; wir rechnen jetzt 29,53.

Der Gedanke an Sternenkämpfe ist im alten Mittelamerika weit verbreitet. So bespricht K. Th. Preuß in Band 87, No. 7 des Globus, in tiefer Vertrautheit mit dem Gegenstande den „Kampf der Sonne mit den Sternen in Mexiko". Doch besteht zwischen diesem Mythus und dem der Mayas durchaus keine Verbindung. Bei den Azteken ist die Darstellung eine rein mythologische und liegt der mathematischen bei den Mayas ganz fern. Auch treten bei den Azteken hier nur die Sonne und der Morgenstern als einzelne Gestirne auf, während die übrige Sternenwelt eine unterschiedslose Masse bildet. Bei den Mayas aber erscheinen sämtliche sieben Wandelsterne als besondere Persönlichkeiten, so daß auch hierin die Mayas sich über die Azteken erheben.

Schließlich bemerke ich noch, daß dieses Blatt 60 grade den Mittelpunkt des zweiten Teiles (Blatt 46—74) des Dresdensis bildet, denn vor ihm gehen Blatt 46—59 vorher und auf Blatt 60 folgen 61—74, also je 13 Blätter, was vielleicht nicht Zufall ist, zumal da 13 grade die Zahl der Tage einer Mayawoche bildet und zugleich die zum Moan gehörende Zahl ist.

Der Lavastaub des Vesuv und seine Wirkungen in der Atmosphäre.

Von Arthur Stentzel, Hamburg.

Der Nachrichtendienst über den jüngsten Vesuv-Ausbruch in den Tagen des 7., 8. und 9. April, sowie auch in der Folgezeit beschränkte sich nahezu ausschließlich auf die unmittelbare Umgebung des Vulkans; nur sehr vereinzelt kamen Mitteilungen auch aus entfernteren Gegenden. Insbesondere waren die Meldungen über das Fortschreiten und die Wirkungen der, sämtlichen Berichten zufolge, außerordentlich großen Massen ausgestoßenen Lavastaubes, Rauches und Dampfes überaus spärlich. In der Hauptsache hatte dies freilich seinen Grund in der eigentümlichen Wetterlage zur Zeit der Eruptionen: nach den Wetterkarten der „Deutschen Seewarte" lagerte während der ganzen ersten Hälfte des Monats April ein ausgedehntes Hochdruckgebiet über dem mittleren Teile des europäischen Kontinents, und diese in dem sonst so veränderlichen Monat

herrschenden meteorologischen Verhältnisse hatten eine überaus beständige nordöstliche Luftströmung im Gefolge, die sich bis in das südliche Italien erstreckte. Über dem Eruptionsherde (Neapel) wehte daher die kritische Zeit hindurch ein konstanter Nord- und Nordwestwind, der nur am Abende des 18. April durch einen vorübergehenden Südwestwind unterbrochen wurde. Erst nach der Mitte des April, als die Eruptionen des Vesuv stark nachgelassen hatten, stellte sich ein anderer Wettercharakter ein, der wechselnde Winde, auch über dem Vesuvgebiete, brachte. Es leuchtet ein, daß unter solchen Umständen die nördlich von Italien gelegenen Länder nur in geringer Weise von Staub belästigt werden konnten, gleichwohl lag die Vermutung nahe, daß, wenn auch die niedrigeren Luftströmungen hier keine Verunreinigungen der Atmosphäre herbeiführten, die höheren Schichten diese Rolle übernehmen würden. Der italienische Ingenieur De Luise hat die Höhe der Eruptionssäule des Vesuv am 14. April, also nachdem das Maximum der Tätigkeit (8. und 9.) bereits überschritten war, zu 4300 m über dem Meeresspiegel, mithin zu 3064 m über dem Krater bestimmt. Nach den geodätischen Messungen liegt der höchste Punkt des Kegels jetzt 1235 m ü. M., während er 1893 noch 1316 m hoch war, woraus sich eine Abnahme der Höhe des Vesuv um 81 m ergibt. Der Durchmesser der Feuer- und Rauchsäule betrug 760 m und ihre Aufstiegsgeschwindigkeit 6 m pro Sekunde. In der Tat wurden die feineren Auswurfprodukte nicht ausschließlich nach dem Süden entführt, sondern breiteten sich über sehr weiten Gebieten aus, und wenn, wie eingangs erwähnt, die Nachrichten darüber auch spärlich fließen, so sind sie doch einwandsfrei und zeigen, wie außerordentlich groß der Verbreitungsbezirk vulkanischer Staubmassen nach heftigeren Eruptionen ist. Regelrechte Lavastaubfälle wurden konstatiert in Cattaro in Dalmatien, dann in Cetinje in Montenegro, abnorme Staubfälle traten ferner ein in Wien und Berlin. Aufmerksam gemacht durch eine höchst auffällige hartnäckig den ganzen Horizont bis zur scheinbaren Höhe von 10° umsäumende dichte Dunstschicht, sog. „Höhenrauch", am 11., 12. und 13. April, wies ich in No. 263 der „Hamburger Nachrichten" vom 14. April auf diese merkwürdige meteorologische Erscheinung hin, gab als ihre wahrscheinliche Ursache den Vesuv-Ausbruch an und forderte zur Untersuchung von Staubproben auf, die sehr wohl vorgenommen werden konnten, da sich bald an durchaus reinen Fensterscheiben nach einem Regen gelbliche Staubspuren niederschlugen. Am 15. April bemerkte nun Dr. Lienau in Neustadt in Holstein nach einem am 14. niedergegangenen Gewitterregen auf dem Zinndache seiner Veranda abgetrocknete gelbliche Ablagerungen, ähnlich denen des am 11. März 1901 in Norddeutschland mit Schneefall eingetretenen Staubfalles von Sand aus der Lybischen Wüste. Er sandte eine Probe davon an Prof. Dr. Weber in Kiel, der sie von dem Direktor des Mineralogischen Instituts Prof. Dr. R. Brauns am gleichen Orte mikroskopisch und chemisch untersuchen ließ. Prof. Brauns stellte daraufhin fest, daß dieser Staub, abgesehen von vereinzelten Rußpartikeln und Samenkörnchen, eine reine Masse aus feinsten Mineralsplittern und vulkanischem Gesteinsglase bildete. Ihre Teilchen besaßen einen Durchmesser bis zu 0,1 mm, doch variierte der Durchmesser der meisten Fragmente zwischen 0,05 und 0,005 mm, war auch noch geringer. Bestimmt wurde die Masse als hellbraunes Glas von unregelmäßigen, am Rande bisweilen geschmolzenen Splittern und kleinen runden Tropfen, deren Durchmesser bis zu 0,015 mm betrug. Bald war es ganz klar, oft aber enthielt es viele feinste Dampfporen. Gleich anderem schnell gekühlten Glase wirkten auch diese kleinen

1906 28.

DAS WELTALL, May 15th, 1906.

Page Sixty of the Dresden Maya Manuscript.

Fight of some Stars.

by E.Förstemann.

In my Commentary on the Dresdensis (Dresden 1901,8, pp. 137-139) I attempted to explain this remarkable and unique page as far as it was then possible for me to do so. Now I believe I have made some progress in the interpretation, though much still awaits elucidation.

In my earlier attempt I was positive that the subject of this page is the fight of sun, moon and five planets with one another. And with this meaning its place in the second part of the Dresdensis is an appropriate one (46-74). For pages 46-50 treat of the fight of the sun and Venus, pages 51-58 of the moon and Mercury with incidental introduction of Jupiter and Saturn. The rest of page 58 and page 59 are devoted to the planet Mars. Thus the grouping together of all the planets follows quite naturally on page 60. The remainder of the manuscript (pages 61-74) deals chiefly with the destruction of the world, which is represented on the last page (74).

In my earlier work I believe I correctly explained also the pictorial representations drawn on red, blood-colored ground, in the second and fourth sections of the page.

In the second division on the left I see first the picture of the sun decorated with a headdress denoting prince-

ly rank and with a collar of which seven distinct parts are visible, in which I think I see the 7 x 52 days into which the ritual year of 364 days was divided. The figure carries on
252) his back a kind of frame, the more exact significance of which has yet to be more closely determined (is it a Tonalamatl of 260 days?). With his right hand he is making a haughty defensive gesture towards the person by whom he is attacked.

This person can be no other than the moon. Wearing a warlike headdress he advances upon the sun. He holds in his right hand arrows and in his left the arrow-thrower (Aztec atlatl).

This interpretation is verified by the oblong rectangle on which the two personages are standing. This contains an animal ready to spring, its cleft hoofs suggest that it may be a deer. The spring is in the direction of a hieroglyph,which seems to me to refer to darkness, for which idea the two curved lines almost touching one another are also fitting. This hieroglyph, which occurs, for instance,six times in our manuscript on page 23b, has not thus far been discussed and explained.

On the right, but standing on a lower plane than the sun and moon is a personage advancing behind the assailant. This personage also wears the warrior headdress and bears an uplifted atlatl with which he seems to wish to settle the fight going on in front of him. His face is painted black and this suggests to me the planet Mars, which on account of its long

period of revolution of 780 days was represented as an old man, and this recalls the black god designated L by Schellhas, with whom I formerly connected Mars.

I come now to the fourth, lowest quarter of the page. Here are two pictures, each containing two personages.

The group on the left shows at the bottom a naked crouching personage, who can only be Mercury, for this planet is always pictured in this way. His eyes are bandaged and his arms point upward, and hold a serpent, while the head of a second serpent points upward near the legs of Mercury. On the serpent there sits as on a throne a second personage with spear and shield unfortunately somewhat obliterated, but in any case we have here the conqueror of Mercury. This is certainly Venus. The two serpents, however, certainly refer to the measurement of time, as is so often the case, and Venus and Mercury are indeed often used for this purpose.

In the group on the right stands a personage with warrior headdress, also holding a spear and with a shield at his side. He must be Jupiter. Saturn, with arms bound on his back, crouches before him, as the conquered one. There is a black ring around his eye, which can scarcely be regarded as a reference to the ring of Saturn but rather as a reference to the prisoner or to the one doomed to sacrifice.

While the pictures are apparently so readily explained, the hieroglyphs on the other hand present many difficulties, a large number of which have not yet been solved. They form 24 groups -- twelve on the first and twelve on the third sec-

tion of the page, standing in the following order:-

1	2	7	8
3	4	9	10
5	6	11	12
13	14	19	20
15	16	21	22
17	18	23	24

Unfortunately the signs in places 1,2,3,and 8 are entirely or in part effaced, and this greatly hinders reaching definite results.

253) We have here, however, to assume an arithmetical series, according to the usual method of the Dresdensis, and to determine its beginning and distance.

The sign Ben-Ix seems to refer to the distance. We find this sign in places 13, 21 and 22 as superfix and it very frequently denotes the lunar revolution of 28 days. Sign 13 refers to a ritual year of 264 days. Perhaps in other cases this sign is omitted only because of lack of space. Examination of the signs individually will reveal several instances, which are in favor of the presence of this distance of 28 days.

Some difficulty arises in determining the beginning of the series. For Signs 1 and 2, in which we should expect to find the position of the corresponding day in the Tonalamatl and in the year,are sadly effaced. There remains, however, sufficient to show that Sign 2 consisted of two parts and that the lower part was the hieroglyph Kan. Now, however, Kan is the lower half of the sign for the uinal Cumku, the 18th of the year, in which the normal date IV Ahau 8 Cumhu also lies.

Of course this cannot be the beginning of the series, for nothing of what follows would agree with this. But 14 days later, i.e., half the difference of our series, we find the 22nd day of Cumku and some things in what follows agree with the assumption of this as the initial day of the series. Also it seems to me the most fitting for the celestial misfortunes, as we are certainly to consider the fight of the stars and especially the solar eclipse, when the beginning of the series was placed in one of the unlucky days added to the year of 360 days. There are then three days, the 23d, 24th and 25th of Cumku, before the end of the year and I consider it possible that the black three above in the fourth quarter of the page relates to these three days.

But in which year does this beginning lie? Since I find the beginning of a Cauac year in Hieroglyph 4, the beginning of the series must be near the end of an Ix year. This, of course, does not prove which Ix year is intended here, and I confess that I cannot yet answer this question. Perhaps it was answered by Hieroglyph 3.

At all events the 22nd day of Cumku in every Ix year is again an Ix and this agreement is, I think, not accidental, for Ix belongs to the west, i.e. to the realm of destruction, and this is most suitable for the unlucky days.

We come to Hieroglyph 4. This must fall 28 days after the beginning of the series, on the 25th day of the new year, i.e., on the 5th day of Uo, the second uinal. And that this

lies in the year Cauac is proved by the south sign, which forms the upper part of the hieroglyph while I cannot explain the lower part. The Cauac years, however, belong really to the south and the day reached here is Ik (19).

At the 5th place we look for the 56th day of the series, the 53d of the Cauac year, i.e., the day 13 Zip (third uinal). The cross in the right part of the group might refer to this Zip, the superfix I do not venture to explain. The number 10 is on the left and the Caban sign (14th day from Kan) is at the right of this. If the cross is the designation for 20 days, as often happens, this 10+14+20 could mean 44 days.

254) Then the 53d day would be reached, if the superfix had the meaning of 9 days, yet, as stated, this is very uncertain. The day reached here is Oc.(7).

I am also very uncertain in regard to Hieroglyph 6. It consists of three parts,- on the left the day Imix, the 18th from Kan, above this a kind of clamp; on the right is the sign of God B to whom I assigned the day 19 (Ix) in my work: "Die Tagegötter der Mayas im Globus, Band 73". Here at all events the 81st day of the Cauac year, which is certainly the day Ezanab (15) is intended, i.e., the first of the uinal Zec (5), the 84th of the series, if its beginning be placed at zero. But I do not know how to connect this position with the sign.

My theory concerning the nature of the series is much strengthened, however, by the consideration of its 7th member. Here the series reaches the 112th day, and the Cauac year its 109th. This, however, is the 9th day of the 6th uinal Xul

and this very calendar date 9 Xul appears in the manuscript. And as a further confirmation we find the same date after exactly 13 members of the series, i.e., after a year, in the 20th member. Here in the 7th member the day is undoubtedly Cimi (3), and in the 20th member Chuen (8).

The 8th member of the series is almost completely effaced. It is the 137th day of the Cauac year, the 17th day of the uinal Yaxkin (7), the 140th day of the series -- a day Ix.

In the 9th member a day Ik is reached, the 165th day of the year, which falls on the 5th day of the uinal Chen (9) and is at the same time the 168th day of the series. Here we see the hieroglyph of the day Chuen (8) with prefix and suffix. In the Dresdensis, however, Chuen more often denotes the period of eight days (e.g., pages 25-28, 42-45). Should the 168 be written here as 21 x 8? This can only be decided by an interpretation of the secondary signs, which still eludes me. If the suffix of the Chuen = 20, the prefix = 5, then this might be read 5 + 8 x 20 = 165.

The 10th member refers to the 193d day of the year, i.e., to the date 13 Yax (10) and to the 196th day of the series; it falls on a day Oc (7). The hieroglyph consists of two parts; the lower part is a Kin (sun), the top, as far as it is visible, is an animal-like head somewhat resembling the bat month Zoz (4). Here too, however, the attempt to connect the written sign with the date is unsuccessful.

In the 11th member we have the 224th day of the series, the 221st day of the year, i.e., the 1st day of the uinal Ceh

(12) falling on the day Ezanab (15). And exactly the sign of this day forms the left side of the hieroglyph -- another confirmation of my theory.

The right part of the sign, however, offers trouble in its solution. Within a circle are two circles touching one another and four small circles like balls touch the outer circle on four sides. Are these last the signs for 52 days each, therefore 208 days in all? The two inner circles subtracted as units from 208 leave 206 days, and the Ezanab, the sign for 15 days, added to this number gives 221 days, and thus the year day of this 11th member is obtained. But a more acceptable interpretation would rejoice me. Perhaps the consideration that 221 = 13 x 17 would be helpful in this matter.

The 12th member, the last of the upper section, brings us to the 252nd day of the series, the 249th of the year, i.e., to the 9th day of the uinal Mac (13). The hieroglyph displays the head of a Bacab; but a similar sign usually pre-
255) cedes the quarter of a year or 91 days. The Bacab head, however, commonly has a sign, meaning perhaps Yax, before the forehead; in place of this there are three of these signs here. If the three Bacab periods are equal to 273 days, then the question still unanswered arises, how the excess of 24 days over the 249th day of the year is denoted; may it be by an affix, which is destroyed? Here, as in the 7th member, the day Cimi (3) is certainly intended.

The lower part of the series with the remaining 12 members has only 4 members in the Cauac year and then passes into

a Kan year.

The 13th member reaches the 277th day of the year, the 280th day of the series. The 277th day, however, is the 17th of the Uinal Kankin (14) and must here fall on the day Ix (11). Some elements in the group of hieroglyphs seem to be in favor of this. We find here as prefix a red 11, but owing to oblit-eration it might be read also 12, 13, 14 or 15. If it is really 11, it can fittingly refer to the day Ix. Near it as the principal figure stands the Ahau sign, and since this is the 17th day from Kan, it may refer to the 17th day of the uinal. The superfix is the Ben-Ik sign referring to the distance 28. An affix still obscure to me recurs in the 20th and 21st members, i.e., after seven or eight members.

The 14th member reaches the 308th day of the series, the 305th of the Cauac year, i.e., the 5th day of the uinal Pax, (16), which is a day Ik (19). The group of hieroglyphs displays as prefix a black 10, then follows a Yax (10th uinal), below this a Kin (sun) and at the right an unknown but not uncommon affix. I confess that I have been unable to distinguish in the four signs anything, which leads to the day named above. Even the assumption that here Yax is written, but indistinctly, in place of Manik (4), and that Yax + Kin designates either the west or the 7th uinal Yaxkin, does not lead to a useful conclusion.

In the 15th member we come to the 336th day of the series and the 333d of the year, i.e., to 13 Kayab (the 17th uinal) which must be a day Oc (7). Here again the principal figure

is the Yax occurring in the preceding group. Above this a figure is drawn, in which an outstretched hand may be easily recognized, as it occurs as superfix, for example ten times in the series on pages 71-73, with a small secondary sign at the little finger. Three round figures seem to be falling from this hand. I must leave undetermined whether these three figures have some connection with 13 Kayab or with the 333d day of the year.

More in accord with my theory we find the Cauac year in the 17th member and the Kan year in the 16th.

Since now the series has attained the length of a year, the length of this Cauac year has more often been adopted as 365 days,--the civil year -- and has not been divided into 13 x 28 days according to the ritual division, and thus the day has always the same position in the year, which appears 13 members before. Thus the 20th member by this method of calculation has the same position as the 7th member.

The 16th member must therefore be the 364th day of the series, the 361st day of the year, but now shifted to the 362nd day owing to the lengthened year, in order to reach again the 22nd day of Cumku, as in the beginning of the series, i.e., a Cauac day. With this corresponds the hieroglyph pictured
256) here of the old year of 360 days, above which the grapelike figure, probably denoting clouds, and belonging to the day sign Cauac, indicates the approaching close of the Cauac year.

The 17th member of the series ends with its 393d day, of which three days belong to the Ix year, , 365 to the Cauac

year, 25 to the Kan year. As in the 4th member we have here the day 5 Uo (2). But in the Kan year this is the day Manik (4). In place of this, however, the hieroglyph has the preceding day Cimi (3), which indicates that here again the Cauac year is to be computed at 364 days.

The 18th member reaches the 421st day of the series, three days in the Ix year, 365 in the Cauac and 53 in the Kan, i.e., as in the 5th member the day 13 Zip (3), which is a day Men (12). I do not venture to explain the hieroglyph, which consists of five parts. The prefix on the left consists of three small circles. Then follows a sign unknown to me, which elsewhere in the Dresdensis is more often connected with Moan or the death-god A, for example pages 7c, 102, 16b and 17c; the sign under this is wholly obscure. Finally on the right is the day Caban, which also occurred in Group 5, i.e., 13 groups earlier; under this is the day Muluc. This combination of Caban (14) and Muluc (6) also occurs elsewhere, e.g., pages 32-35, 38, 40, 56, 57, 60, 66, 71, 73, but its meaning is still unsolved (14 + 6 = 20?). Perhaps we should come nearer to understanding this, by assuming that here too the Cauac year is computed at 364 days (3 x 7 x 20 = 420?).

On the assumption of the year of 365 days the 19th member falls on the 449th day of the series, i.e., 3 in the Ix year, 365 in the Cauac and 81 in the Kan year, that is to say as in Group 6 on the day 1 Zec (5th uinal), i.e., the day Akbal (20). The hieroglyph consists of a common prefix; then follows a compound of Yax and Kin, of which Yax, however, does not stand above

as in Group 14, but on the left of Kin. Does the suffix below the Kin denote a grouping together of 20 days (Akbal)? The adoption of 364 days as the length of the Cauac year brings us it is true to the day Ik (19) and this fits the 14th member of the series.

The 20th member is in excellent accord, in which the 477th day of the series is reached -- 3 in Ix, 365 in Cauac, 109 in Kan, i.e., the day 9 Xul (6). And this very day stands here, as it is pictured in the 7th member; in the Kan year it falls on the day Chuen (8).

The 21st member follows with the 505th day of the series -- 3 in Ix, 365 in Cauac, 137 in Kan, i.e., the 17th day, Yaxkin (7th uinal); this, however, is a Cauac day. Strange to say the hieroglyph displays inadvertently the uinal Kankin (14) instead of Yaxkin, and that with its usual affix. The superfix here is the usual Ben-Ik = 28 days; not 505 but 504 is divisible by 28 (18 x 28); is the year, therefore, here too computed at 364 days?

On the assumption of the year being 365 days long, the 22nd member of the series reaches the 533d day, if 364 days long the day is the 532nd (19 x 28). Here again the latter case is the more probable, when we recall the Ben-Ik superfix of the hieroglyph, which here again as in the preceding member appears above the sign of the uinal Kankin. Then we have here the 164th day of the year, therefore the 4th in the uinal Chen (9), which precedes Kankin by 100 days. This day, however,

falls on the Cimi (3), as it does five members earlier. Finally here too the prefix consisting of two parts is obscure. It would accord better with Group 9 to assume that the 553d day = 5 Chen (9), which falls on a Manik,(4) which would agree with the Cauac (26) in the preceding member.

The 23d member falls on the 561st or 560th day of the series, therefore on the 193d or 192nd day of the Kan year,

257) i.e. on the 13th or 12th day of the 10th uinal, Yax, which falls on a day Men (12) or Ix (11). The hieroglyph here, however, displays the 5th uinal Zec with prefix and suffix, i.e., 100 days before the Yax, just as in the preceding group a difference of 100 days appeared.

The next member is the last, the 24th. This falls in the 589th or 588th day of the series, i.e., in the 221st day (as in the 11th member) or 220th day of the year, in the first case in the day 1 Ceh (Uinal 12), i.e., on the day Akbal, as five members earlier. The fact that this last day, the 20th, closes the series, is perhaps not accidental, as little as the fact that the series agrees almost exactly with the revolution of Venus of 584 days. Here again the hieroglyph, as in the 18th member, is a compound of Caban and Muluc, but the prefix is the one which appeared in the preceding (23d) member, as well as 15 members earlier in the 9th.

Here I am obliged to leave much for future study, for example the interpretation of the black 2 and the red 11 in the 4th section of the page at the top. By adding the 2 to the last day of the series, 589, the sum is 591, i.e., 580 + 11.

The 580 however is equal to 20 x 29 days, i.e., 20 lunar revolutions of 29, not 28, days, as the 29 in our manuscript is often more correctly to be adopted, since the 28 is introduced only through consideration of the year of 364 days. 591 would be quite exactly 20 x 29.55 days; we reckon now 29.53.

The idea of the conflicts of the stars is widely disseminated in ancient Central America. Thus in Vol.87, No.7 of "Globus", K.Th.Preuss treats with intimate knowledge of the "Fight of the Sun with the Stars in Mexico". But there is no connection between this myth and that of the Mayas. Among the Aztecs the representation is a purely mythological one and is very far from the mathematical concept of the Mayas. Also among the Aztecs the sun and morning star alone appear as individual stars, while the rest of the celestial bodies form an undifferentiated mass. Among the Mayas, however, all the seven planets appear as separate personages, so that in this too the Mayas are more advanced than the Aztecs.

I remark in conclusion that this page 60 forms exactly the middle of the second part (pages 46-74) of the Dresdensis, since pages 46-59 precede page 60 and 61-74 follow it, i.e., 13 pages in each case, which may not be accidental, especially since 13 is exactly the number of days in a Maya week and is also the number belonging to the Moan.

The 260 however in Maya of so x 03 of Lamp in "year", i.e.,

SOUTHWORTH LEA-

ri ,"ayab" es x 03 ,"ayab" as ,ni ent es ni ONL MMMMMCIPT ri
ginifions of ES ,not SO ,"ayab" ,03 ,ton ,es to mnoitnu
bsenbofnI ri 03 ent es ,bsqobs ed of yllecorr more ,ot
only although consideration of the very of 284 "ayab". Les
.22.es won noxion ow :"ayab 22.es x 03 qyab: ew recxon nom es.22.
mentmenrib yldiw ri ent to ytsrb ni ytsrb ent to ytsrb
ri 7.0N ,VS.LOV ni ,ruhT .VS-4S ,ruhT) ot ent to ,ruhT ni bsed
ni ancient central America. Thus in VOL.2A, NO.7 of
"Globus", K.Th.Preuss treats with intimate knowledge of the
"Night of the Sun with the Stars in Mexico." But there is
no connection between this myth and that of the Maya. Among
the Aztecs the representation is a purely mythological one and
it very far from the mathematical concept of the Maya. Also
the Aztecs the Maya monthing that alone appear as
mmon the Aztecs the one and monthing that alone appear as
mtot ,ytsrb lanidivid ,ytsrb ,while the tent to the celestial podies
ni ,ytsrb lanidivid ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb
.mon ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb ,ytsrb

Die Zeit vom 17. Tamus bis zum 9. Ab (etwa im Juli) wird „die drei Wochen“ genannt. Es sind Trauertage, in denen Musik und jegliche Lustbarkeiten verboten sind. Sie beginnen und endigen mit einem Fasttage, von denen der zu Anfang zur Erinnerung an die Eroberung Jerusalems und der am Ende zur Erinnerung an die Zerstörung des Tempels festgesetzt sind. Letzterer ist ein ganzer Fasttag und wird überall als nationaler Trauertag festlich begangen.

für den Neumondstag gefordert wird, deuteten die Rabbinen heraus, daß damit die Sünde des goldenen Kalbes gesühnt werden sollte. Daher geht jedem Neumondstag ein Bußetag, kleiner Versöhnungstag, voraus, aber nur für die Männer, da die Frauen an der Sünde des goldenen Kalbes nicht aktiv teilgenommen haben. Aaron befahl nämlich, den Weibern die goldenen Ringe abzunehmen (Exodus XXXII, 2), deshalb ist der Neumondstag für sie ein Feiertag, und sie dürfen an demselben nicht nähen.

Deutscher Anteil an der internationalen Erforschung der nordeuropäischen Meere.

Die internationale Erforschung der nordeuropäischen Meere wurde auf Konferenzen zu Stockholm im Juni 1899 und zu Christiania im Mai 1901 unter schwedischer Initiative vorbereitet. Sie wurde während des Jahres 1902 von den nordeuropäischen Uferstaaten nach einem gemeinsamen Plane in Angriff genommen und soll zunächst fünf Jahre lang fortgesetzt werden. „Viermal im Jahre, im Februar, Mai, August und November, werden fortan die gesamte Ostsee und Nordsee, einschließlich des Kanals, die schottischen, isländischen und norwegischen Gewässer, die Murmansee bis nach Nowaja Semlja hin gleichzeitig auf jedesmal denselben Linien und denselben Stationen nach gleichem Programm untersucht. Es sind dann jedesmal ein Dutzend Dampfer und mehr als 50 Gelehrte auf dem weiten Gebiete tätig. In der Zwischenzeit finden die Fischereiversuchsfahrten statt.“ Dieses Bild einer nun schon teilweise Vergangenheit gewordenen Zukunft entrollt Krümmel in der Einleitung zu seinem Vortrage über die deutschen Meere[1]). Vor allem sind in ihm die hauptsächlichen Ergebnisse des ersten Beobachtungsjahres in der östlichen Nordsee und der südlichen Ostsee mitgeteilt. In der ersteren sind 15, in der letzteren 13 deutsche Stationen eingerichtet, die von dem aus Reichsmitteln erbauten Forschungsdampfer „Poseidon“ in bestimmter Reihenfolge angelaufen werden.

Da das gesamte Forschungsunternehmen von den praktischen Interessen der Seefischerei ausging, sind die Arbeiten fast ausschließlich biologischer und ozeanographischer Art. Doch ist auch, mit Rücksicht auf die Interessen der Schleppnetzfischerei, die Herstellung einer Bodenkarte der Nordsee in Aussicht genommen. Vielleicht kommt auch die von Träger schon 1901, in Bd. 79 des „Globus“ für Zwecke einer rationellen Projektierung der dortigen Küstenbauten angeregte planmäßige Untersuchung des Untergrundes der Watten auf solche Weise mit zur Ausführung[2]). Vielleicht kann sie sogar auf den Untergrund der ganzen seichten Südhälfte dieses Meeres ausgedehnt werden, da die von Träger nur bis zu etwa 3 m geplanten Bohrungen daselbst annähernd überall bei hinreichender Lotbelastung mit langen Röhrensonden erreicht werden dürften. Der besondere wissenschaftliche Wert solcher Bodenuntersuchungen wird schon allein durch das von Krümmel berührte Problem der Hrofden, der Fünfbänke und der Silberkuhle belegt.

Die neuen Ergebnisse, die Krümmel in sehr übersichtlichem und verständlichem Vortrage mitteilt, sind über Erwarten reich und interessant. Hier kann naturgemäß nur auf solche eingegangen werden, von denen bisher fehlerhafte Anschauungen berichtigt werden, oder an die weitere Anregungen angeknüpft werden können.

Die größte Tiefe der Nordsee oder genauer des Skagerracks, nach den gebräuchlichen Kartenangaben 809 m, hat sich nicht wiedergefunden. In allernächster Nähe sind von einer schwedischen Expedition allerdings die tiefsten Stellen, aber nur mit 645 und 665 m gelotet worden. Die tiefe norwegische Rinne, in deren Bereich sie gehört, ist unter 59° nördl. Br. durch eine nur bis 280 m tiefe Schwelle gegen das Nordmeer abgegrenzt. Dieses in seiner Tiefe kälteste Meer der ganzen Nordhalbkugel ist demnach an seiner Südseite ebenso gegen die Nachbarmeere abgedämmt wie nach Nansen an seiner Nordseite gegen das nordpolare Becken[3]). In klimatischer Hinsicht erinnert es an die Muldentäler Mitteleuropas, deren Tiefen unter besonders strengen Frösten leiden, weil in ihnen die herabgesunkenen kalten Luftschichten wenig Störung erfahren.

Jene neueren Lotungen haben leider Aufnahme auf der Karte noch nicht gefunden. Von besonderem Interesse ist die Konfiguration des dortigen Meeresgrundes deshalb, weil in der Nähe das Epizentrum des Ostseebebens 1904, sowie im Bereiche der Norwegischen Rinne noch zwei durch Seebeben betroffene Stellen liegen (vgl. meine Übersichtskarte der Seebeben, Globus, Bd. 86, Nr. 11).

Die tiesten Stellen der Ostsee, südöstlich und nordöstlich von Stockholm, nahe der schwedischen Küste, machen nach der Karte einen entschieden trichterförmigen, also teufenartigen Eindruck. Wichtig wäre es, an der Hand von Beobachtungen des Salzgehaltes und der Tiefentemperaturen festzustellen, ob hier Süßwasserquellen vorliegen. Der ganze Wasserhaushalt der Ostsee würde dadurch auf eine neue Basis gestellt werden, vor allem aber die Frage ihrer ganz außerordentlich starken Aussüßung gegenüber der Nordsee. Die oberirdischen Zuflüsse allein würden nach Krümmels eigener Berechnung nicht weniger als 60 Jahre brauchen, um ihr geschlossenes Becken ganz mit Süßwasser zu füllen.

Welche interessanten Fragen sich in dieser Hinsicht ergeben, dafür sei die ungewöhnlich starke Versalzung des Tiefenwassers angeführt, die sich zuerst im Februar 1903 am Boden der Arkonatiefe herausstellte. „Man durfte mit einiger Spannung der weiteren Verbreitung dieses auch durch seine niedrige

[1]) O. Krümmel, Die Deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung. Heft 6 der Veröffentlichungen des Instituts für Meeresforschung. Berlin, E. S. Mittler u. Sohn, 1904.

[2]) E. Träger, Die geologische Erforschung der Nordseewatten. Globus, Bd. 79, S. 303 bis 305.

[3]) F. Nansen, The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896. Scientific Results, Vol. IV. Christiania und Leipzig 1904, nach G. Schott: F. Nansen über die Tiefenverhältnisse der nordpolaren Gewässer. Annalen der Hydrographie, S. 459. Hamburg 1904.

---

nern, die sich, da Mischehen mit den Russen und den Kaukasusvölkern stets sehr selten gewesen sind, rein deutsch erhalten haben, aber loyale russische Untertanen geworden sind. Die Gemeinden haben eine eigene Verwaltung und bis zu einem gewissen Grade sogar Gerichtsbarkeit und Strafgewalt über ihre Mitglieder. Die Gesundheitsverhältnisse sind zum Teil sehr schlecht, die Schulverhältnisse sind nicht befriedigend, und das Handwerk geht zurück. Infolge der Erb- und Wirtschaftsteilung droht das Land für die Kolonisten zu enge zu werden, weshalb der Verfasser Maßnahmen zur Änderung dieser Dinge empfiehlt. Der Landwirtschaft der Kolonisten hat der Verfasser, der selbst in Deutschland akademisch gebildeter Landwirt ist, seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Er findet den Betrieb in den Ansiedlungen wie auch sonst in Kaukasien als sehr primitiv und der Einführung von Verbesserungen bedürftig und schlägt als Mittel dazu u. a. die Errichtung von Muster-Großbetrieben durch die Regierung vor. Es erscheint dieser dritte volkswirtschaftliche Teil, in dem der Hauptwert des Buches beruht, mit seinen vielen Fingerzeigen sehr beachtenswert. Die beiden in Lichtdruck nach russischen Vorlagen hergestellten und also russisch gebliebenen Karten lassen viel zu wünschen übrig, da sie auch für den des Russischen Kundigen schwer lesbar sind. Die deutschen Kolonien sind in deutscher Bezeichnung eingetragen.

Dr. Josef Müller, Das sexuelle Leben der christlichen Kulturvölker. 238 Seiten. Leipzig, Th. Griebens Verlag

denen es einige Zeilen weiter ebenso christlich-naive wie treffend heißt:

„Mit Ausnahme einiger verbohrter Protestanten glaubt man sonst allgemein in der ganzen Welt, daß die Askese, und zwar zunächst in der niederen Sphäre des sinnlichen Lebens, die unumgängliche Vorstufe zur Entsinnlichung ist.“ Bei solchen Ansichten bringt es denn Herr Dr. Müller auch fertig, Simeon, den Stylit, der 37 Jahre auf einer 40 Ellen hohen Säule bei Antiochien zubrachte, ein Orakel der ganzen Gegend, Prediger von erschütternder Gewalt, Ratgeber und Friedensstifter zu nennen. Sapienti sat!

Daß die Reformatoren recht schlecht fortkommen, ist selbstverständlich. Niedriger hängen möchte ich indessen die von Herrn Dr. Josef Müller S. 173 gegebene Tatsache, daß „Melanchthon Heinrich VIII. zur Polygamie aufgefordert, ja ihm die allgemeine Einführung nahe gelegt hat“. Was Verfasser über Luther und Zwingli sagt, will ich hier gar nicht anführen.

Das zusammengebrachte Material ist stellenweise sehr interessant, bezieht sich jedoch zum größten Teile auf die Priesterehen in den verschiedenen Zeiten und ihre damalige Beurteilung. Einzelne Kapitel, z. B. das letzte über das Zölibat, habe ich sogar mit Vergnügen gelesen. Leider macht der im übrigen streng katholische Standpunkt des Verfassers das Buch selbst für den, welcher es rein aus kulturhistorischem Interesse zur Hand nimmt, schwer genießbar.

Dr. med. Schnee.